

BALKONY I TARASY SYSTEMY 2018



E FACHOWIEC
WYDANIE SPECJALNE

Torggler

KOMPLEKSOWA NOWA LINIA PRODUKTÓW NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI KLEJÓW I FUG DLA PROFESJONALISTÓW

KOMPLETNY ASORTYMENT PRODUKTÓW OFERUJĄCY ZAAWANSOWANE
TECHNOLOGIE I OPTYMALNE WŁAŚCIWOŚCI APLIKACYJNE



TILE 900 INNOWACYJNA TECHNOLOGIA OD TORGGLER

CEMENTOWY, ELASTYCZNY, WODOODPORNY KLEJ DO
WSZYSTKICH RODZAJÓW PŁYTEK I PODŁÓŻY.
DO WEWNĄTRZ I NA ZEWNĄTRZ.

WWW.TORGGLER.PL



Szanowni Państwo

Balkony i tarasy należą do tych elementów budynków, które z jednej strony, podnoszą ich walory użytkowe i atrakcyjność, z drugiej stanowią wyzwanie dla ekip budowlanych.

Prawidłowe wykonanie zabezpieczeń tego rodzaju konstrukcji jest przede wszystkim sprawdzianem dla wykonawców w stosowaniu nowoczesnych rozwiązań oferowanych przez rynek.

Zapraszamy Państwa do zapoznania się z wybranymi ofertami zabezpieczania konstrukcji tarasowych oraz balkonowych przed destrukcyjnymi skutkami oddziaływań warunków atmosferycznych.

Redakcja

Spis treści:

- 2** Jaka hydroizolacja na taras i balkon?
- 4** Skuteczne uszczelnienie balkonu lub tarasu z materiałów i według technologii firmy Torggler
- 10** Jak skutecznie uszczelnić balkon lub taras? Systemowa hydroizolacja z maty uszczelniająco-kompensującej BOTAMENT® AE
- 13** Czym powinien się kierować inwestor, architekt-projektant oraz wykonawca dobierając system tarasowy
- 14** Nowoczesna izolacja tarasów i balkonów – przegląd
- 15** System balkonowy KREISEL – przegląd
- 16** System hydroizolacji tarasu ATLAS – przegląd
- 18** Izolacja tarasów i balkonów w systemie DRIZORO
- 21** Antypoślizgowy kątownik aluminiowy A37
- 22** Naprawa balkonu żywicą poliuretanową StoPur EB 200
- 26** Swoboda projektowania balkonów z Schöck Isokorb
- 29** Dlaczego warto wybierać deski tarasowe drugiej generacji?
- 30** 6 kroków do pięknego tarasu
- 34** Materiał kompozytowy na taras jaki wybrać?
- 36** Sekret balkonu idealnego
- 38** Bezpieczny montaż balustrad balkonowych z wykorzystaniem kotew chemicznych fischer
- 42** Podnosząco-przesuwne drzwi tarasowe (HST) od QDS 24

Jaka hydroizolacja na taras i balkon?

Nawet najlepsze mrozoodporne płytki, kleje i fugi nie uchronią okładziny przed degradacją, jeżeli w trakcie budowy tarasu lub balkonu nie położymy odpowiedniej hydroizolacji. Jaką wybrać – jedno- czy dwukomponentową, sztywną czy elastyczną? Jaką pod płytki, a jaką pod deski tarasowe? Podpowiadamy.

Aby uchronić taras i balkon przed degradacją wystarczy wykonać odpowiednią hydroizolację, dobraną do rodzaju podłoża oraz własnych możliwości.



Izolacja jednokomponentowa – szybka i uniwersalna

Folię w płynie można zastosować m.in. na podłożu betonowym, tynku cementowym i cementowo-wapiennym, ceglach – w tym silikatowych, jastrychach oraz materiałach zawierających gips.

Największą zaletą tego rozwiązania jest łatwość użycia i aplikacji – to produkt jednokomponentowy, który wystarczy wymieszać i nałożyć za pomocą pacy, pędzla lub wałka. Dobra folia w płynie, o ile jest wzmocniona włóknami, będzie mostkować rysy powstałe już po nałożeniu izolacji, wykazując przy tym wysoką elastyczność nawet przy temperaturze -20°C. Jako wadę można wskazać czas schnięcia (od 4 do 8 godzin dla jednej warstwy). Należy pamiętać, że przy tego rodzaju produktach minimalna, wymagana liczba warstw wynosi co najmniej dwie, a do klejenia okładziny wolno przystąpić dopiero po 12 godzinach od nałożenia ostatniej warstwy.

Izolacja dwukomponentowa sztywna – zablokuje podciąganie wody

Bazą izolacji są minerały i tworzywa sztuczne, dzięki którym chroni izolowane powierzchnie przed ciśnieniem wody wywieranym z gruntu (tarasy naziemne), a także mrozem. Taka izolacja pozostaje otwarta na dyfuzję pary wodnej i jako jedno z niewielu tego typu rozwiązań, umożliwia wysychanie zaizolowanej powierzchni.

Zaletą jest możliwość stosowania na wilgotne posadzki betonowe, bez konieczności gruntowania. Wadą może być sposób przygotowania – taki produkt zwykle wymaga dokładnego mieszania mechanicznego, przy pomocy np. mieszadła wolnoobrotowego, a także czas schnięcia wynoszący średnio od 6 do 8 godzin dla jednej warstwy. Jak

w przypadku folii w płynie, i tu, aby mieć dobrze zaizolowany taras lub balkon musimy wykonać minimum 2 warstwy izolacji (montaż okładziny ceramicznej można rozpocząć po 24 godzinach od wyschnięcia ostatniej warstwy).

Izolacja dwukomponentowa elastyczna – do nałożenia nawet na stare płytki

Zaletą flexo-izolacji, jest specjalna polimerowo-cementowa receptura, pozwalająca na aplikację nawet na starą okładzinę ceramiczną bez konieczności jej skuwania i stosowania specjalistycznych emulsji szepnych. Izolacja jest otwarta na dyfuzję pary wodnej, wysoce elastyczna i posiada zdolność do mostkowania rys nawet do 2 mm.

– Flexo-izolacja, podobnie jak izolacja dwukomponentowa sztywna, nie wymaga gruntowania, wykazując się szybkim czasem schnięcia, wynoszącym ok. 4 godziny dla jednej warstwy. Również zasada przygotowania produktu i aplikacji jest podobna, przy czym izolacja dwukomponentowa elastyczna pozwala na montaż okładziny już po 4 godzinach od wyschnięcia ostatniej warstwy. Jest też zdecydowanie bardziej uniwersalna, można ją położyć na praktycznie wszystkich podłożach, takich jak np. posadzka betonowa, tynki, cegły, jastrych, stara okładzina ceramiczna czy podłoga wykonane z blachy – tłumaczy Maciej Szymański, ekspert z firmy Ultrament.

Izolacja pod deski tarasowe – pod taras i elewację

Taras wykonany z desek drewnianych czy kompozytowych, wymaga odpowiedniego zabezpieczenia przed wodą, która przedostając się przez materiał, powoduje korozję, zawilgocenia i pękanie posadzki. Jeżeli taka izolacja zawiera polimery, to ochroni powierzchnie także przed działaniem promieniowania UV, mrozami i procesami starzenia. Zapewni paroprzepuszczalność, przy zachowaniu wysokich właściwości uszczelniających, oraz elastyczność, pozwalającą na mostkowanie rys.

UWAGA!

Niezależnie od rodzaju podłoża oraz okładziny, trzeba pamiętać o przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej, czyli położenie minimum dwóch warstw hydroizolacji. W przypadku produktów dwukomponentowych ostateczna grubość warstwy w stanie suchym powinna wynosić minimum 2 mm. Fachowcy zwracają też uwagę, że posadzka dociskowa balkonu lub tarasu to podłoga pływająca (niezespólona ze ścianą), dlatego w pierwszej warstwie izolacji zawsze należy wykonać uszczelnienia narożników wewnętrznych oraz dylatacji za pomocą odpowiedniej taśmy uszczelniającej.

Źródło: Ultrament, fot. Fotolia

SZCZELNY I SUCHY TARAS / BALKON

Technologia KRYSTALINE 4G Waterproof Concrete

Zastosowania technologii KRYSTALINE 4-tej generacji

Produkty KRYSTALINE stosujemy wszędzie tam, gdzie beton, wylewka lub zaprawa mają pozostać suche i wodoszczelne.

Technologia KRYSTALINE może być stosowana m.in. w: wilgotnych piwnicach, tarasach, balkonach, tunelach, przy torkretowaniu, fundamentach, basenach,

murach betonowych, zbiornikach wody, mostach, oczyszczalniach ścieków, kanałach, szachtach windowych oraz basenach, jak również przy restaurowaniu starych obiektów. Technologia KRYSTALINE jest niezawodna w bardzo prostych jak i skomplikowanych obiektach, gdzie występują problemy z wodą.

Jak działa technologia krystaliczna w betonie?

Technologia KRYSTALINE reaguje ze składnikami cementu w betonie, aby poprawić ilość i jakość krzemianów wapnia oraz zmniejszyć zawartość wodorotlenku wapnia w betonie. Wynikiem tego jest beton dużo lepszej jakości, cechujący się wodoszczelnością oraz zwiększoną trwałością.



KRYSTALINE 1

krystaliczna zawiesina uszczelniająco-penetrująca
-system naprawczy powodujący szczelność betonu

KRYSTALINE 2

krystaliczna zawiesina izolacyjna
do betonu do ochrony powierzchniowej

KRYSTALINE ADD1 (max 1kg/m³)

krystaliczna domieszka i zaprawa
izolacyjna do betonu – dozowanie 1kg/m³



Kryształki, które uszczelniają beton. Zdjęcie niepowiększone.

Skuteczne uszczelnienie balkonu lub tarasu

z materiałów i według technologii firmy **Torggler**

Balkony i tarasy są nieodzowną częścią naszych mieszkań i domów. Zachowanie ich pełnych cech użytkowych przez długie lata użytkowania wymaga spełnienia wielu warunków. Prawidłowe zaprojektowanie, właściwy dobór materiałów i rzetelne wykonanie prac gwarantują uzyskanie zadowalającego efektu użytkowego i estetycznego.



Począwszy od momentu projektowania następnie budowy skończywszy na sposobie i rodzaju wykończenia należy pamiętać o czynnikach które mają istotny wpływ na trwałość elementów budowlanych.

Podstawowym problemem są warunki klimatyczne.

Cechą polskiego klimatu jest wielokrotne przechodzenie od temperatur ujemnych do dodatnich i na odwrót, co dodatkowo potęguje zagrożenie jakie niesie woda i wilgoć dla budynków i budowli w tym również konstrukcji balkonów i tarasów. Zamarzająca woda, zmieniając się z cieczy w ciało stałe, zwiększa swoją objętość o około 10%. To zjawisko jest główną przyczyną degradacji (uszkodzeń) materiałów nasiąkliwych np. zapraw cementowych, betonu. Dlatego, aby móc cieszyć się długotrwałym i bezproblemowym korzystaniem z tarasu czy balkonu należy przede wszystkim zadbać o jego szczelność. Stosowane materiały wykończeniowe na powierzchniach tarasów i balkonów pracują w zakresie temperatur od ok. -30°C do około +60÷70°C. Wymagane jest od nich by przenosiły obciążenia związane z szybkimi dobowymi zmianami temperatury i oczywiście przenosić obciążenia użytkowe.

Obecnie proponowane jest wiele rozwiązań konstrukcyjnych balkonów czy też tarasów z różnorodnym rodzajem wykończenia powierzchni. Nadal jednak w większości

wybrany jest system z zastosowaniem okładzin ceramicznych.

Zachowanie trwałości z mocowania okładziny ceramicznej, ochrony hydroizolacyjnej konstrukcji to zadania za które odpowiadają właściwie dobrane materiały.

Takie materiały zawiera system uszczelnienia tarasów i balkonów proponowany przez firmę Torggler Polska.

System zapewnia:

- ochronę budynku lub budowli przed zniszczeniem;
- skuteczną i trwałą barierę dla wody i wilgoci;
- systemowe podejście, które zapewnia dobrą współpracę materiałów;
- dyfuzję pary wodnej umożliwiającą swobodne odprowadzanie wody ze stref, w których może pojawić się chwilowe zawilgocenie (np. w wyniku zjawiska tzw. „punktu rosy”);
- łatwość utrzymania tarasu lub balkonu w czystości;
- estetyczny wygląd;
- wysoki komfort i wygodę użytkowania.

Najbardziej istotnymi składowymi systemu są materiały z grupy zapraw cementowych modyfikowanych sztucznymi żywicami przeznaczonych do wykonywania zabezpieczeń hydroizolacyjnych. Tego typu zaprawy potocznie nazywa się szlamami cementowymi.

Szlamy cementowe o nazwach handlowe ANTOL FLEXISTAR, ANTOL FLEX 2K i ANTOL FLEX 1K stosowane są w zależności od przyjętego rozwiązania technicznego, wielkości powierzchni balkonu czy też od jego usytuowania. Cechuje je doskonała przyczepność do podłoża oraz elastyczność nawet w zakresie ujemnych temperatur.

Następna grupa produktów to kleje do mocowania okładzin.

Firma Torggler Polska wprowadziła nową linię klejów do glazury pod nazwą Tile Adhesive. Zaawansowana technologia produkcji oraz innowacyjne receptury pozwoliły stworzyć produkty doskonałe jakościowo o wyjątkowych właściwościach użytkowych.

Na nową linię klejów składają się produkty o znacznie podwyższonych parametrach przyczepnościowych, bardzo dużych odkształcalnościach oraz wyjątkowych właściwościach np. hydroizolacyjnych.

Zwiększone parametry dla klejów Tile umożliwiają stosowanie ich w skrajnych warunkach pracy na trudnych podłożach odkształcalnych np., balkonach, tarasach.

Nowy klej Tile 900 stosowany w rozwiązaniach tarasowo-balkonowych zmniejsza ryzyko powstawania wykwitów na obróbkach blacharskich a przede wszystkim ich korozji. Jest to wynikiem cech hydroizolacyjnych jakie posiada ten klej.

Badania porównawcze z klejami C2 wg normy EN 1062-3 wykazały prawie 40-krotnie mniejszą przesiąkliwość i 3-krotnie mniejszą nasiąkliwość kleju.

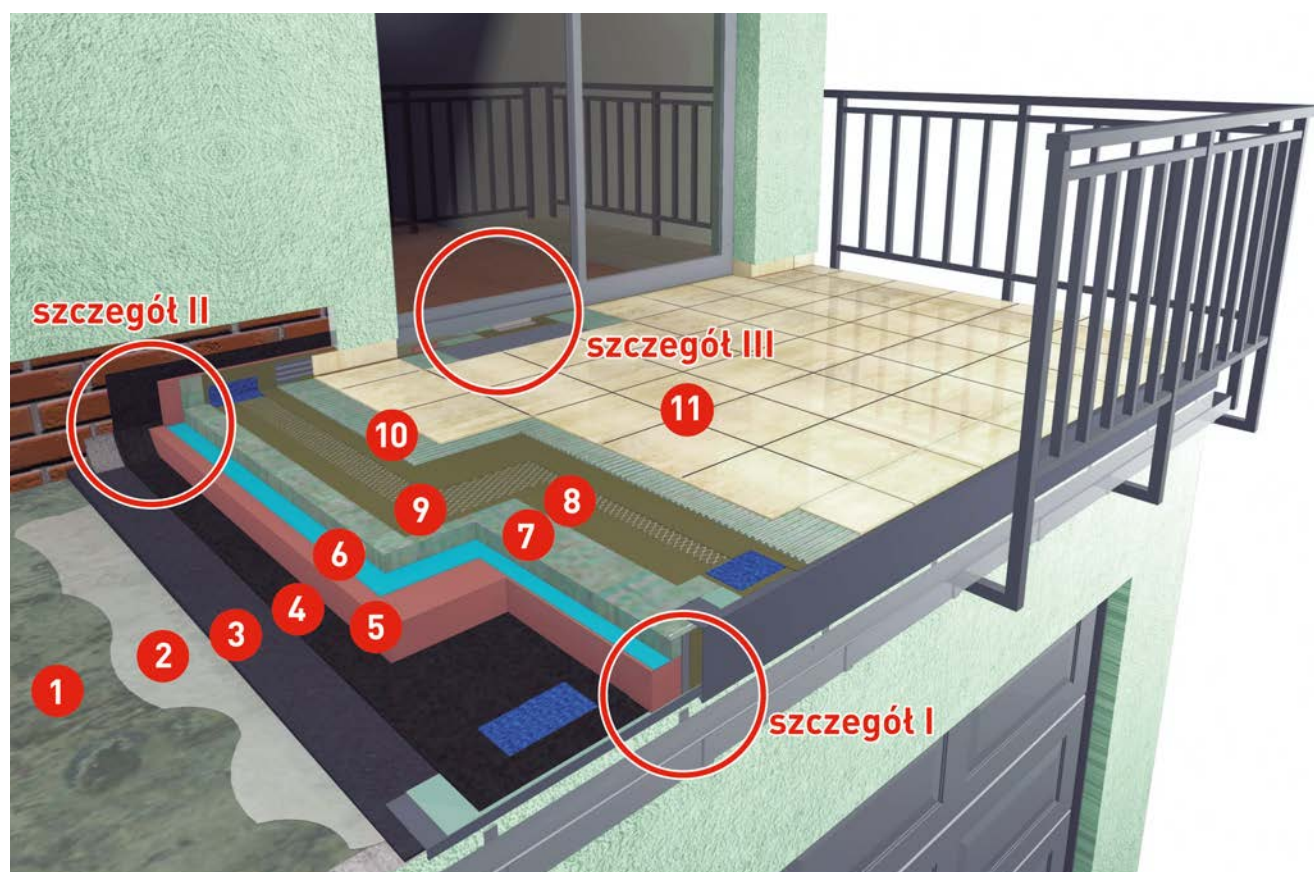


System tarasowo-balkonowy

Ideę systemu tarasowo-balkonowego z wykończeniem powierzchni okładziną ceramiczną firmy Torggler przedstawiono na dwóch przykładach.

Pierwszy z nich dotyczy tarasu nad pomieszczeniem ogrzewanym rys. 1, drugi przykład rys. 2 pokazuje układ warstw na tradycyjnym balkonie z wykorzystaniem profili okapowych.

Głównym założeniem systemu jest ochrona konstrukcji tarasu, balkonu przez działaniem wody. Zapewnia to zastosowanie podpłytkowych hydroizolacji szlamowych oraz szeregu materiałów dodatkowych takich jak taśmy



1 Płyta konstrukcyjna tarasu

2 Warstwa szczipna

3 Warstwa spadkowa

4 Paro- i hydroizolacja bitumiczna

5 Warstwa izolacji termicznej

6 Warstwa poślizgowa: folia PE

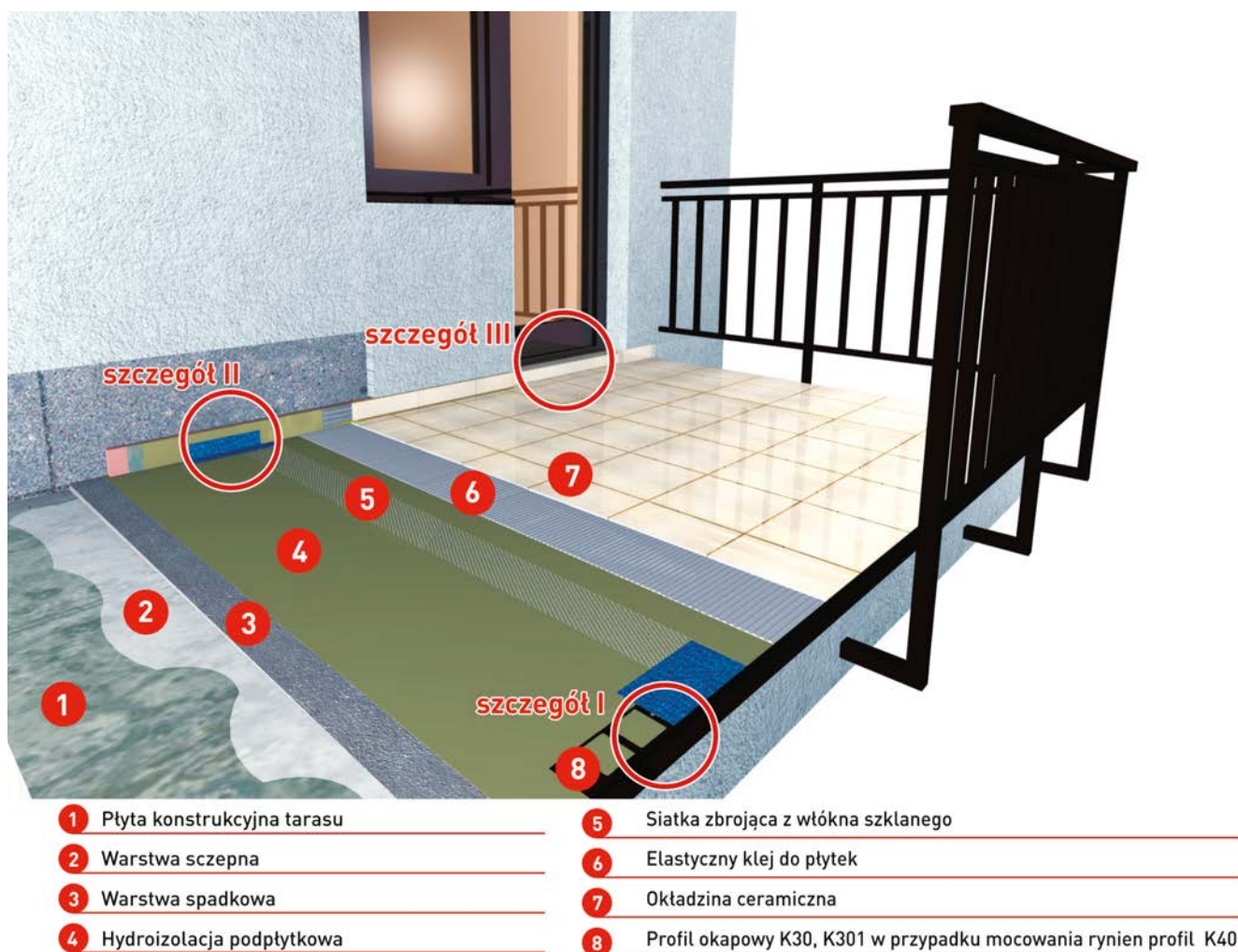
7 Warstwa dociskowa

8 Hydroizolacja podpłytkowa

9 Siatka zbrojąca z włókna szklanego

10 Elastyczny klej do płytek

11 Okładzina ceramiczna



uszczelniające, silikony czy też impregnaty powierzchniowe. Trwałość zamocowania okładziny ceramicznej zapewniają nowe kleje cementowe Tile Adhesive.

Aby zapoznać się z rozwiązaniami w newralgicznych miejscach uszczelnienia zaznaczonych na wizualizacjach jako **Szczegół I**, **Szczegół II** i **Szczegół III** zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej www.torggler.pl

Można tam również znaleźć proponowane przez nas sposoby uszczelnienia balkonów i tarasów nieocieplanych, loggii, rysunki techniczne szczegółów.

Ustalając skład zestawu materiałów do uszczelnienia balkonów i tarasów przyjęto założenie skomple-

utowania wszystkich niezbędnych materiałów i akcesoriów potrzebnych do wykonania robót związanych z przygotowaniem podłoża, ociepleniem, wykonaniem warstwy dociskowej, paro- i hydroizolacji, wykonaniem nawierzchni z płytek ceramicznych a także z odprowadzeniem wody ze swobodnych krawędzi tarasu. Oferowany przez nas zestaw materiałów został sprawdzony pod względem jakości w trakcie kilkuletniego już stosowania.

W tabeli poniżej zestawiono wszystkie materiały potrzebne do wykonania warstw nawierzchni na ocieplanym tarasie lub balkonie.

Zestawienie materiałów do wykonania ocieplenia, uszczelnienia i położenia okładziny ceramicznej na tarasie lub balkonie wg technologii firmy TORGLER Polska Sp. z o.o.

	Przeznaczenie/nazwa produktu/opakowanie	Średnie zużycie na 1 m ² /1 mb
	Warstwa szepna NEOPLAST LATEX	0,15kg/m ²
	Wykonanie warstwy spadkowej zaprawą EKOR 45/EKOR 48	ok. 17 kg/m ² (przy grub. 1cm)
	Paro- i hydroizolacja z wodnej emulsji bitumicznej: EKOR 74 BT (wiadro 20 kg)	zużycie emulsji (gruntowanie + 2 warstwy) – łącznie 1,2 kg/m ²
	Ocieplenie płyty tarasu lub balkonu: Polistyren ekstrudowany XPS	w zależności od projektu

	Przeznaczenie/nazwa produktu/opakowanie	Średnie zużycie na 1 m ² /1 mb
	Warstwa poslizgowa: folia PE 0,2 lub 0,3 mm	1,1 /m ²
	Warstwa dociskowo – spadkowa zgodna z projektem technicznym, zalecana: beton klasy C 16/20 , zbrojony, niskonasiąkliwy	w zależności od projektu
	Domieszki do betonu: uszczelniaacz NEANTOL LIQUIDO lub superplastyfikator URAPLAST SF	1,5% do 100kg cementu dla gr. 4 cm 0,20 kg/m ² dla gr. 5 cm 0,25 kg/m ²
	Hydroizolacja z elastycznej cementowej mikrozaprawy uszczelniającej: – ANTOL FLEX 1K (worek 25 kg) – ANTOL FLEXISTAR (worek 20 kg) – ANTOL FLEX 2K (komplet 33,5 kg)	3,5 kg/m ² (gr. 2,5 mm) FLEX 1K 2,4 kg/m ² (gr. 2 mm) ANTOL FLEXISTAR 4,5 kg/m ² (gr. 2,5 mm) FLEX 2 K
	Wzmocnienie i zbrojenie warstwy z mikrozaprawy: EKOR E 145 – siatka z włókna szklanego 145 g/m² nie dotyczy ANTOL FLEXISTAR	1,1 m ² na 1 m ²
	Elastyczne uszczelnienie przejścia ściana – podłoga i spoiny dylatacyjnej taśma uszczelniająca EKOR TPER 120 mm	1,02 mb
	Uszczelnienie progu drzwi balkonowych, uszczelnienie obróbki blacharskiej: Samoprzylepna taśma uszczelniająca butylowa z tkaniną	1,02 mb
	Profile krawędziowe EKOR K301 EKOR K30 EKOR K40 – możliwość montażu rynny	długość krawędzi zewnętrznej
	Uszczelnienie obróbki blacharskiej SILKON DEKARSKI LAMIERA (kartusz 310 ml)	2 paski o Ø5 mm 40 ml/m 7,7 mb z kartusza
	Kleje do płytek: TILE Adhesive 350, TILE 425, TILE 480, TILE 700, TILE 900 (w zależności od rozmiaru płytki).	6 kg/m ²
	Spoinowanie płytek – fuga elastyczna TILE GROUT 2-15 mm o min. szer. 5 mm (opakowania 2 kg lub 5 kg)	dla płytek o wymiarach 30x30x0,7cm i spoinie o minimalnej szerokości 5 mm 0,6 kg/m ²
	Elastyczne uszczelnienie spoin i dylatacji SITOL SILCON UNIVERSALE (neutralny, nie odbarwia kamienia) lub SITOL SILCON BASSO MODULO (o sieciowaniu neutralnym). Kartusze 310 ml.	na połączeniu cokolika 8,7 mb z kartusza na dylatację o szer.10 mm – 3,1 mb z kartusza
	Sznur do dylatacji w zależności od projektu Ø 6 mm na połączeniu cokolika (przejście podłoga – ściana) Ø 13 mm szczeliny dylatacyjne	1,02 mb
	Przygotowanie boków spoiny i poprawienie przyczepności do podłoża: PRIMER SILICON (puszka 0,5 L)	10 ml/m 0,02 opakowania na 1mb
	Zabezpieczenie powierzchni – impregnacja PROMURAL SILICON (puszki 1L lub 5 L)	0,05 litr/m ²

Co inwestor wiedzieć powinien

Połączenie wizji estetycznej z prawidłowym rozwiązaniem technicznym oraz cechami użytkowymi balkonu/tarasu jest niezmiernie trudne.

Wybór rodzaju wykończenia powierzchni określa nam jakie rozwiązanie techniczne musimy przyjąć przy budowie balkonu/tarasu.

W określeniu kosztów danego rozwiązania musimy uwzględnić nie tylko sam koszt okładziny (np. czy jest to drewno, płyta cementowa, czy płytka ceramiczna) ale doliczyć należy koszty np. klejów do mocowania lub innych elementów systemu. Dodatkowo należy pamiętać

o kosztach ponoszonych w kolejnych latach użytkowania np. z konieczności konserwacji, impregnacji drewna. itp.

Stosowanie odpowiednich materiałów a najlepiej systemów od jednego producenta, daje pewność i trwałość rozwiązania. Również powierzenie wykonania balkonu/tarasu ekipie profesjonalistów gwarantuje dokładność wykonania prac zgodnie z technologią.

Musimy mieć świadomość, że czas wykonania balkonu/tarasu w dużej mierze jest uzależniony od przestrzegania przerw technologicznych.

Co wykonawca wiedzieć powinien

Poniżej kilka zaleceń dotyczących prawidłowego wykonywania systemu tarasowo balkonowego.

1. Należy prowadzić prace w odpowiednich temperaturach i wilgotności. Przestrzegać przerw technologicznych. W warunkach budowy jest to niezmiernie trudne, ale każdorazowa droga na „skróty” kończy się powstaniem usterek, zmniejszeniem trwałości wykonanych prac.
2. Przygotowane podłoże musi być trwałe, nośne, równe i oczyszczone z kurzu, oleju lub powłok malarskich, wolne od gniazd żwirowych, spękań, nadlewów, kurzu oraz wszelkich materiałów, warstw i substancji zmniejszających przyczepność. Mleczko cementowe i luźne części usunąć mechanicznie np. przez frezowanie, skuwanie mechaniczne, piaskowanie lub hydropiaskowanie. Nierówności wyrównać masami zgodnymi z podłożem: beton: zaprawą EKOR 45, EKOR 48 lub ACS RINNOVA, ACS RESTAURO SMART. Ubytki miejscowe wypełniać szybkowiążącą masą ANTOL UMAFIX. Podłoże pod wykonanie hydroizolacji nie gruntować. Podłoża betonowe i cementowe należy zwilżać wodą do stanu matowo-wilgotnego. Aplikacja materiału powinna odbywać się na podłożu matowo-wilgotne. Wszystkie podłoża muszą mieć ustabilizowaną wilgotność oraz zakończony proces twardnienia.
3. Skuteczność hydroizolacji uwarunkowana jest jej grubością. Należy przestrzegać zalecanych grubości warstw, w zależności od rodzaju wybranej hydroizolacji. Szlamy cementowe aplikuje się na przygotowane podłoże warstwą o grubości ok. 2÷3mm nakładaną



Aplikacja hydroizolacji ANTOL FLEXISTAR



Aplikacja hydroizolacji ANTOL FLEX 2K

zwykle co najmniej w dwóch przejściach. W przypadku aplikacji na podłoża z mikropęknięciami oraz przy ewentualności pojawienia mikropęknięć spowodowanych osiadaniem konstrukcji, zaleca się, by zawsze pomiędzy pierwszą a drugą warstwę zatopić siatkę zbrojeniową z włókna szklanego lub syntetyczną, odporną na środowisko alkaliczne, o gramaturze nie mniejszej niż 145 g/m². Do nakładania materiału hydroizolacyjnego, w który trzeba wtopić siatkę zbrojącą najlepiej jest użyć pacy metalowej, natomiast do nakładania bez konieczności wtapiania siatki można użyć oprócz pacy także pędzla lub wałka albo nanieść materiał natryskiem. Poniższe zdjęcia ilustrują metody aplikacji.

4. Aby zapewnić ciągłość izolacji, naroża – styki posadzek ze ścianami, szczeliny dylatacyjne i połączenia powierzchni wykonanych z różnych materiałów należy zabezpieczyć przez wklejenie elastycznej, odpornej na rozrywanie taśmy uszczelniającej.
5. Klejenie płytek powinno odbywać się metodą należy stosować tzw. „metodę kombinowaną” (z angielskiego „buttering-floating”), tzn. nałożyć klej zębami pacy na podłoże, a także rozprowadzić go gładką stroną pacy na spodzie płytki wyrównując klejem profilowanie spodu. Jeśli ilość rozprowadzonego kleju jest wystarczająca, uzyskany zostanie odpowiedni styk pomiędzy klejem i płytkami na całej powierzchni klejenia (warunek ten należy koniecznie spełnić przy wykonywaniu okładzin płytkowych narażonych na działanie cykli zamarzania/odmrażania).

Co projektant wiedzieć powinien

Projekt rozwiązania technicznego balkonu/tarasu musi uwzględniać wiele szczegółów i detali. Należy w projekcie określić między innymi sposób mocowania barierki, rodzaj wielkości płytek, sposób wykończenia krawędzi balkonu/tarasu, uszczelnienie drzwi tarasowych itp.

W wielu projektach sposób ich wykonania, ogranicza się do stwierdzenia, że należy wykonać je „zgodnie ze sztuką budowlaną”. Lepszym rozwiązaniem jest proponowanie rozwiązania systemowego proponowanego przez wiele firm np. producentów materiałów chemii budowlanej.

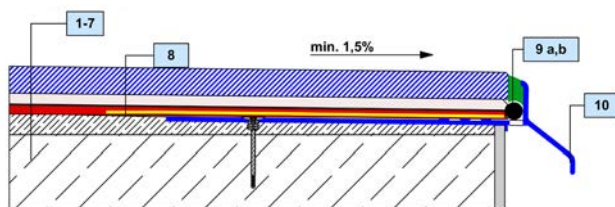
Poniżej przedstawiamy kilka wskazówek pomocnych przy projektowaniu balkonu/tarasu.

1. Wymagany spadek nawierzchni tarasu lub balkonu wynosi minimum 1,5% (zalecany – 2%).
2. Nawierzchnie wykonywać z mrozoodpornych płytek w jasnych kolorach ($Y \geq 20$). Płytki o nasiąkliwości poniżej 3% i o rozmiarach nie większych niż 60×60cm.
3. Płytki mocować na klej klasy C2. W przypadku dużych powierzchni zabezpieczonych hydroizolacją podpłytkową ANTOL FLEX 2K stosować kleje klasy C2S1. Zaprawę klejową nakładać na podłoże i na spód płytki.
4. Szerokość spoin między płytkami minimum 5mm. Do spoinowania używać elastycznych materiałów paroprzepuszczalnych, klasy CG2.
5. Hydroizolację podpłytkową z elastycznych zapraw polimerowo-cementowych nakładać co najmniej

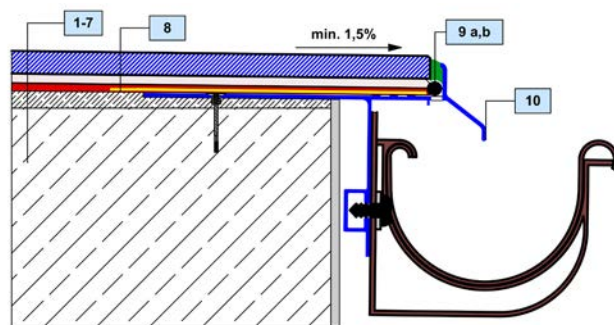
w dwóch przejściach, w przypadku spękań podłoża z wtopieniem między warstwy siatki z włókna szklanego o gramaturze 145g/m² (nie dotyczy ANTOL FLEXI-STAR). Przed nanoszeniem zaprawy podłoże musi być nasyczone wodą na 8-12 godzin oraz na 1-2 godzin przed pracami.

6. Warstwa dociskowo-spadkowa powinna być wykonana ze zbrojonego betonu C16/20 i charakteryzować się małą nasiąkliwością. Zalecana grubość 5cm.
7. Powierzchnia tarasu lub balkonu (wraz z warstwą dociskowo-spadkową) powinna być podzielona dylatacjami zgodnie z projektem, ale jednocześnie tak, aby najdłuższa przekątna pojedynczego wydzielonego pola nie była dłuższa niż 5m (maksimum 16m² powierzchni).
8. Szerokość dylatacji powinna być dostosowana do wielkości oddzielanych pól, lecz nie powinna być mniejsza niż 10mm.
9. Zalecana wysokość progu drzwi tarasowych czy balkonowych wynosi 15cm powyżej nawierzchni na tarasie.
10. Jako materiał ocieplający należy stosować płyty z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) o grubości ustalonej na podstawie obliczeń izolacyjności cieplnej.
11. Zaleca się stosowanie płyt o ryflowanych spodach, ułatwiających spływ wody po paro- i hydroizolacji z EKOR 74BT.
12. Podłoże pod warstwę ocieplenia (i jednocześnie pod paro- i hydroizolację z EKOR 74BT powinno być wyrównane, aby uniknąć zastoin wody i ułatwić jej spływanie oraz wykluczyć możliwość klawiszowania płyt ocieplających.
13. Spadek na podłożu pod paro- i hydroizolację z EKOR 74BT nie powinien być mniejszy niż 1,5%. Zaleca się stosować taki sam spadek jak na nawierzchni tarasu lub balkonu.
14. Obróbka blacharska mocowana mechanicznie i uszczelniona taśmą uszczelniającą oraz SITOL SILICON LAMIERA. Obróbki wykonane z blach muszą być odporne na działanie zasadowego środowiska o pH 13-14. Zabezpieczenie antykorozyjne blach można wykonać z użyciem farby epoksydowej SITOL EPOXY z posypką piaskową.
15. Zalecane jest do odprowadzania wody z powierzchni balkonu/tarasu stosować profile krawędziowe: EKOR K301, EKOR K30, EKOR K40.

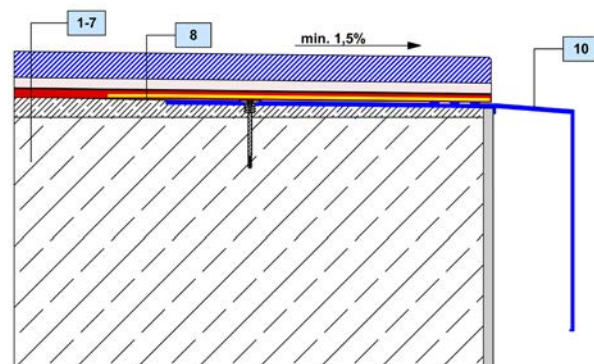
Poniżej przedstawiono schemat uszczelnienia krawędzi balkonu/tarasu z zastosowaniem gotowych profili krawędziowych.



Odprowadzenie wody z krawędzi balkonu/tarasu z zastosowaniem profili EKOR K30



Odprowadzenie wody z krawędzi balkonu/tarasu z zastosowaniem profili EKOR K40



Odprowadzenie wody z krawędzi balkonu/tarasu z zastosowaniem profili EKOR K301

1. Płyta konstrukcyjna balkonu/tarasu.
2. Warstwa szczepna NEOPLAST LATEX + EKOR 45
3. Wykonanie warstwy spadkowej min. 1,5% (zalecane 2%) z zaprawy EKOR 45/EKOR 48
4. Hydroizolacja podpłytkowa wykonana z elastycznej mikrozaprawy cementowej ANTOL FLEX 1K, ANTOL FLEXISTAR lub ANTOL FLEX 2K, wykonywana w co najmniej dwóch przejściach.



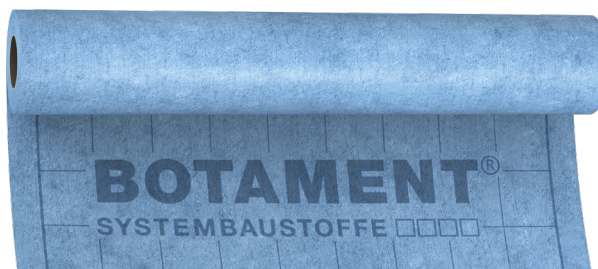
5. Siatka zbrojąca z włókna szklanego 145g/m²
6. Klej do płytek TILE 350, TILE 425, TILE 480, TILE 700, TILE 900 (w zależności od rozmiaru płytki).
7. Okładzina ceramiczna spoinowana fugą do płytek: TILE GROUT elastyczną klasy CG 2WA.
8. Uszczelnienie profilu okapowego z zastosowaniem taśmy uszczelniającej EKOR TPER.
- 9a. Elastyczne uszczelnienie spoin i dylatacji SITOL SILICON UNIVERSALE lub SITOL SILICON BASSO MODULO.
- 9b. Sznur polietylenowy do szczelin dylatacyjnych.
10. Profil okapowy EKOR K30, K301, K40, mocowane na wyprofilowanej warstwie spadkowej pokrytej hydroizolacją.

Jak skutecznie uszczelnić balkon lub taras?

Systemowa hydroizolacja z maty uszczelniająco-kompensującej BOTAMENT® AE

Tarasy i balkony to nieodłączny element każdego budynku. Aby spełniały wszystkie swoje funkcje, powinny być nie tylko dobrze zaprojektowane, ale również wykonane z najwyższej jakości materiałów, z dbałością o każdy detal.

Roman Frąckowiak, ekspert firmy BOTAMENT® podpowie nam jak znaleźć systemowe rozwiązania hydroizolacji, które pomogą nam zabezpieczyć konstrukcję przed wnikaniem wilgoci, a tym samym uchronić ją przed uszkodzeniami.



Mata uszczelniająco-kompensująca BOTAMENT® AE



Roman Frąckowiak
Koordynator regionalny BOTAMENT®
Źródło: BOTAMENT®

Izolacja balkonów i tarasów jest szczególnie ważna w polskim klimacie, gdzie działanie zmiennych warunków atmosferycznych ma znaczący wpływ na trwałość całej konstrukcji. Pomijana przez inwestorów lub wykonana w niewłaściwy sposób hydroizolacja, prowadzi do powstawania pęknięć, ubytków i ogólnych problemów z estetyką (np. zacieki) i funkcjonalnością balkonów lub tarasów. Zastosowanie materiałów od jednego producenta pomoże nam wybrać produkty, które będą doskonale ze sobą współgrać. BOTAMENT® jako czołowy producent rozwiązań hydroizolacyjnych oferuje sprawdzone rozwiązania nawet przy najbardziej wymagających konstrukcjach balkonowych lub tarasowych.

Jak dobrać odpowiednią hydroizolację tarasu lub balkonu?

Planując hydroizolację balkonu czy tarasu w pierwszej kolejności powinniśmy wziąć pod uwagę jego użytkowanie oraz rodzaj okładziny wykonawczej.

„Jeśli konstrukcja znajduje się nad ogrzewanymi pomieszczeniami mieszkalnymi, istotna jest nie tylko ochrona konstrukcji nośnej, ale również znajdującego się pod nią wnętrza, w którym mieszkamy my lub sąsiad” – mówi Roman Frąckowiak,

ekspert firmy BOTAMENT®. Poza umiejscowieniem balkonu lub tarasu, kolejną ważną kwestią jest rodzaj wybranej okładziny np. płytki ceramicznej czy kamienia naturalnego.

Nowoczesna hydroizolacja tarasów i balkonów – mata uszczelniająco-kompensująca BOTAMENT® AE.

Mata uszczelniająco-kompensująca BOTAMENT® AE w porównaniu do tradycyjnych rozwiązań izolacyjnych opartych na zaprawach mineralnych doceniana jest przede wszystkim ze względu na szybkość i pewność wykonywanych prac, również podczas niekorzystnych warunków atmosferycznych. Dodatkowo mata uszczelniająco-kompensująca BOTAMENT® AE charakteryzuje się wysoką elastycznością, dzięki czemu umożliwia niwelowanie naprężeń występujących w podłożu, które mogłyby doprowadzić do uszkodzenia okładziny ceramicznej. Sztwna powłoka balkonu czy tarasu może bowiem z czasem pękać i przepuszczać wilgoć do znajdujących się pod posadzką pomieszczeń. Takie rozwiązanie pozwala nam uniknąć tego typu sytuacji. Jej właściwości wodoodporne sprawiają, że po przyklejeniu nie wymaga dodatkowej ochrony przed opadami atmosferycznymi.

Jak wykonać hydroizolację tarasu lub balkonu z wykorzystaniem maty uszczelniająco-kompensującej BOTAMENT® AE – wskazówki wykonawcze krok po kroku

1. Przygotowanie podłoża – jak należy je wykonać?

Przed przystąpieniem do prac nie powinniśmy zapominać o dokładnym przygotowaniu podłoża „Jeżeli stara okładzina podłogowa wciąż pewnie przylega, można ją zostawić i po „prostu” przykryć nową, uwzględniając hydroizolację” – mówi Roman Frąckowiak, ekspert firmy BOTAMENT® – „Jeżeli jednak płytki odpajają się, wykazują brak przyczepności (są głuche) lub są mocno uszkodzone, należy je usunąć. Znajdujący się pod spodem jastrych lub beton należy następnie dokładnie wyczyścić, usuwając luźne resztki zaprawy klejowej. Podczas wykonywania prac przygotowawczych należy pamiętać, aby płyta miała spadek 1,5-2%. Jeśli podłoże jest mocno zniszczone, występują liczne ubytki w powierzchni oraz brakuje spadku, te wszystkie wady można usunąć stosując szybkostrawną masę wyrównawczą BOTAMENT® M 100.”

2. Hydroizolacja – solidna podstawa funkcjonowania tarasu lub balkonu.

Przed ułożeniem nowych płytek podłoże należy zabezpieczyć przez zawilgoceniem. Najszybszym i najprostszym sposobem jest zastosowanie maty uszczelniająco-kompensującej BOTAMENT® AE. Podłoże należy zagruntować za pomocą środka gruntującego BOTAMENT® D 11. Następnie przykleić matę uszczelniająco-kompensującą BOTAMENT® AE wykonując 5 cm zakład. Do przyklejenia maty BOTAMENT® AE możemy użyć jednej z dwóch, sprawdzonych w systemie, zapraw klejowych – elastycznej zaprawy klejowej BOTAMENT® M 21 lub jeśli musimy przykleić płytki tego samego dnia elastycznej, szybko wiążącej zaprawy klejowej BOTAMENT® M 10 Speed, wówczas do wykonywania okładziny ceramicznej można przystąpić już po ok. 90 minutach, nawet przy tylko +3°C.



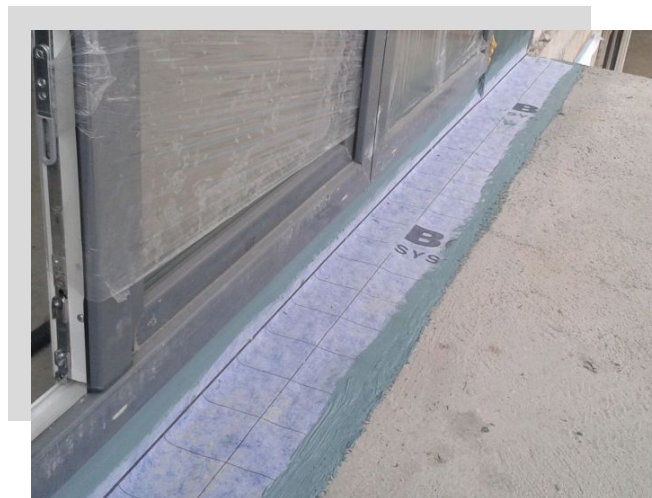
Przyklejanie maty uszczelniająco-kompensującej za pomocą elastycznej zaprawy klejowej BOTAMENT M 21 lub BOTAMENT M 10 Speed z zachowaniem 5 cm zakładu. Nie ma konieczności doszczelniania zakładu.
Źródło: BOTAMENT®

3. Uszczelnienie narożników, połączeń ściana posadzka oraz połączenie hydroizolacji ze stolarką okienną.

Do połączenia posadzki ze ścianą, uszczelnienia narożników służy systemowa taśma uszczelniająca BOTAMENT® SB 78, stanowiąca element systemu, natomiast do połączenia hydroizolacji ze stolarką okienną zalecamy zastosowanie samo przylepnej taśmy uszczelniającej BOTAMENT® PB Portalband.



Uszczelnienie narożników oraz miejsc połączeń ściana posadzka za pomocą systemowej taśmy uszczelniającej BOTAMENT® SB 78
Źródło: BOTAMENT®



Wklejenie samoprzylepnej taśmy uszczelniającej BOTAMENT® PB Portalband.
Źródło: BOTAMENT®

BOTAMENT® PB Portalband przykleja się na niewralgiczne miejsca po usunięciu papierowej warstwy zabezpieczającej. Podczas mocowania powinniśmy unikać zagięć

i od razu niwelować powstające pęcherze. BOTAMENT® PB Portalband należy wtopić w pierwszą warstwę wielofunkcyjnej izolacji reaktywnej BOTAMENT® RD 2 The Green 1, a przy wykonywaniu drugiej warstwy – jeszcze raz pokryć brzegi taśmą masą izolacyjną.

4. Jak dobrać zaprawę do przyklejenia płytek na tarasie czy balkonie?



Nakładanie rozplývnej zaprawy klejowej Botament M 29 lub Botament M 29 HP. Przystąpienie do klejenia płytek. Źródło: BOTAMENT®

Do przyklejania płytek należy stosować odpowiedniej jakości chemię budowlaną, której deklarowane parametry są potwierdzone certyfikatami. Efekt końcowy może zostać zniweczony jeśli płytki zostaną przyklejone na niewłaściwą zaprawę klejową. Skutki tego będą widoczne już po pierwszej zimie – odspajające się płytki. Aby uniknąć tych negatywnych następstw polecamy stosowanie nowoczesnych produktów dedykowanych na zewnątrz budynków. Jedną z istotniejszych cech jaką powinna posiadać zaprawa klejowa przeznaczona na tarasy i balkony to zapewnienie pełnego wypełnienia pod płytką. Taki efekt można uzyskać stosując wysokoelastyczną zaprawę klejową BOTAMENT® M 29 klasy C2 E lub BOTAMENT® M 29 HP klasy C2 E S1.

5. Wykończenie powierzchni spoinowanie płytek.

Do wykończenia powierzchni, na tarasach i balkonach polecamy wielofunkcyjną zaprawę do spoinowania MULTIFUGE® Base, która charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie czynników atmosferycznych i pozwala na wykonanie spoin o szerokości od 3 do 30 mm.



Spoinowanie powierzchni za pomocą wielofunkcyjnej zaprawy do spoin MULTIFUGE® Base. Źródło: BOTAMENT®

Hydroizolacja – niezbędne zabezpieczenie tarasu i balkonu.

Dlaczego izolacja balkonu lub tarasu jest taka ważna? Bez odpowiedniego zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznymi już po kilku przymrozkach czy opadach możemy mieć problem z odpadającymi płytkami czy zdegradowanym podłożem. Skuteczną hydroizolację możemy wykonać w trakcie budowy domu, ale nic nie stoi na przeszkodzie by zabezpieczyć konstrukcję również podczas remontu. W ofercie firmy BOTAMENT® możemy znaleźć szeroki wybór produktów, z którymi będziemy mogli przygotować skuteczny system izolacji, który uchroni naszą konstrukcję przed wilgocią, a tym samym zabezpieczy ją przed uszkodzeniami.



Hydroizolacja balkonu z wykorzystaniem maty uszczelniająco-kompensującej BOTAMENT® AE. Źródło: BOTAMENT®

Czym powinien się kierować inwestor, architekt-projektant oraz wykonawca dobierając system tarasowy



Roman Frąckowiak
Koordynator regionalny BOTAMENT®
źródło: BOTAMENT®

Inwestor

Taras czy balkon jest wizytówką każdego domu, wpływa na jego estetykę, ale też jest miejscem odpoczynku dla mieszkańców. Aby taras lub balkon był oazą spokoju i relaksu przy jego wykonaniu warto zadbać o dobór odpowiednich materiałów do wykonania hydroizolacji od sprawdzonych producentów, jak BOTAMENT®. Jest to kluczowa decyzja wpływająca potem na właściwe funkcjonowanie tarasu przez kolejne lata. Dobór odpowiedniej hydroizolacji uzależniony jest przede wszystkim od rodzaju tarasu, czy jest to taras na gruncie, czy też nad pomieszczeniem ogrzewanym. Istotnym czynnikiem przy doborze produktów, jest również rodzaj zastosowanej okładziny. Inną izolację dobierzemy w przypadku wykończenia tarasu okładziną ceramiczną, kamieniem naturalnym, inną w przy-

padku deski tarasowej naturalnej, syntetycznej czy płyt na dystansach. Każdy inwestor powinien mieć świadomość, że najlepsze są rozwiązania systemowe od jednego producenta, począwszy od materiałów przygotowawczych, hydroizolacji (maty, masy, taśmy, itd), zaprawy klejowej oraz fugi. Firma BOTAMENT® oferuje szeroki wybór systemowych rozwiązań do hydroizolacji oraz klejenia płytek, które zapewniają skuteczne zabezpieczenie konstrukcji naszego tarasu lub balkonu przed wilgocią, a tym samym chronią ją przed uszkodzeniami. Wartością dodaną stanowi bezpłatne doradztwo na miejscu inwestycji udzielane przez doświadczoną kadrę techniczną firmy BOTAMENT®, która również przeszkoli ekipy wykonawców na placu budowy.

Architekt-projektant

Taras i balkony to nieodłączny element niemalże każdego budynku. Z uwagi, że zawsze są to newralgiczne punkty przy projektowaniu budynku, należy mieć na uwadze, że najlepiej sprawdzają się systemowe rozwiązania od jednego producenta, np. BOTAMENT®. Produkty BOTAMENT® spełniają restrykcyjne wymagania obowiązujących norm potwierdzone stosownymi dokumentami. Wszelkie dane do projektowania powinny być poparte odpowiednimi rozwiązaniami w postaci rysunków technicznych (<https://botament.com/pl/serwis/dla-architektow.html>), uwzględniających odpowiedni dobór warstw w zależności od rodzaju obiektu. Na etapie projektowania autor projektu zawsze może skorzystać z wieloletniego doświadczenia kadry oferenta systemów produktowych chemii budowlanej np. firmy BOTAMENT®.

Wykonawca

Dobór właściwej, dla danego typu inwestycji systemowych produktów chemii budowlanej, dbałość o detale przy realizacji prac budowlanych, to najważniejsze wytyczne, jakimi powinny kierować się profesjonalne firmy budowlane realizujące tarasy lub balkony.

Firmy wykonawcze wybierające sprawdzone rozwiązania firmy BOTAMENT® zawsze powinny mieć na uwadze, że mogą liczyć na wsparcie i doradztwo techniczne ze strony przedstawicieli firmy BOTAMENT®. W trakcie przygotowania realizacji inwestycji warto skorzystać z bezpłatnej konsultacji doradcy handlowo - technicznego, który przy współudziale wykonawcy prac budowlanych dobierze odpowiedni system produktów do warunków panujących na placu budowy i przygotowuje ofertę.

Dla prawidłowego funkcjonowania tarasu podłoże, na którym będzie wykonywana hydroizolacja musi być równe i w spadku. Dla uzyskania takiego podłoża służy szybko i sprawnie zaprawa BOTAMENT® M 100. Przy realizacji tarasów i balkonów warto korzystać z nowoczesnych rozwiązań hydroizolacji np. z maty uszczelniająco-kompensującej BOTAMENT® AE wraz systemowymi dodatkami uszczelniającymi miejsca krytyczne, jak BOTAMENT® PB Portalband (samoprzylepna taśma uszczelniająca).

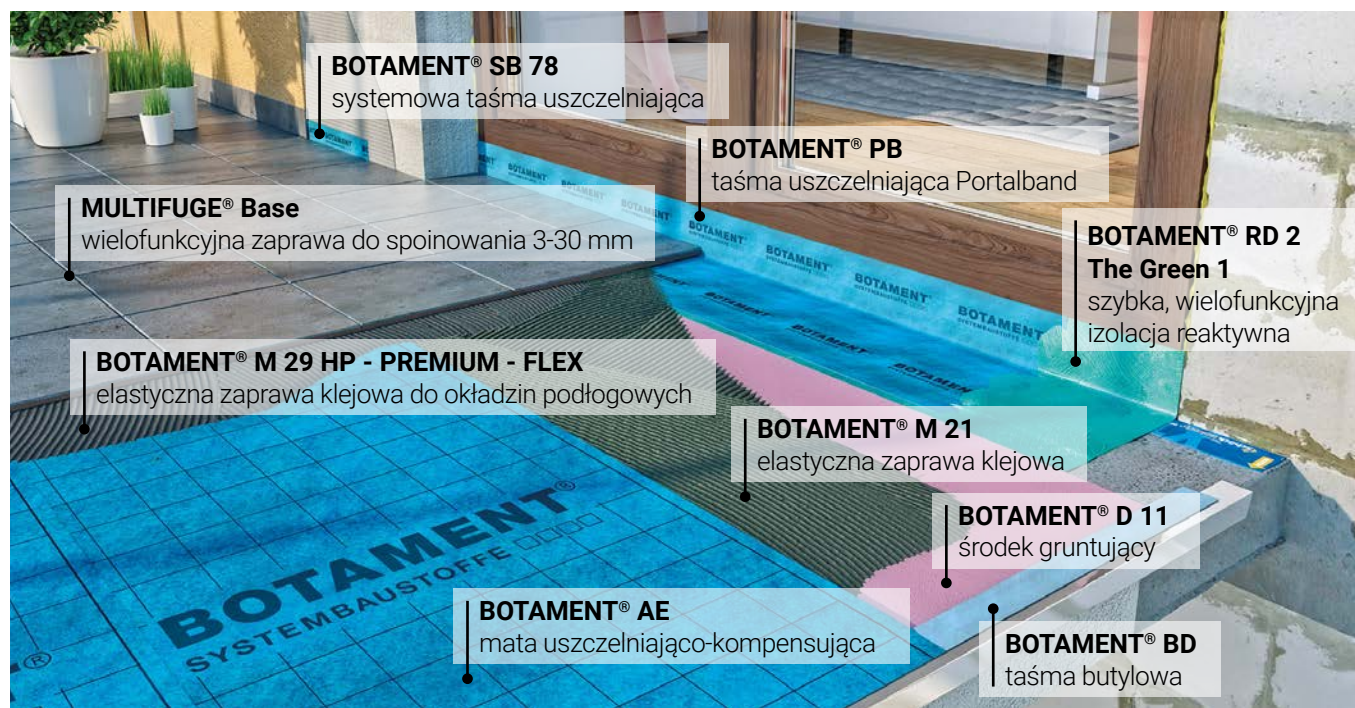
System produktów BOTAMENT® zapewnia wykonawcy skuteczne i szybkie wykonanie hydroizolacji tarasów lub balkonów oszczędzając czas, brak usterek, zadowolenie inwestora przy jednoczesnym budowaniu marki własnej firmy jako rzetelnej i nowoczesnej.

Nowoczesna

BOTAMENT®
SYSTEMBAUSTOFFE 

izolacja tarasów i balkonów

Mata uszczelniająco-kompensująca BOTAMENT® AE



Charakterystyka i zastosowanie systemu

Mata uszczelniająco-kompensująca **BOTAMENT® AE** w połączeniu z taśmą uszczelniającą **BOTAMENT® PB Portalband** oraz izolacją reaktywną **BOTAMENT® RD 2 The Green 1** rozwiązuje wszystkie problemy z brakiem szczelności na tarasach i balkonach, również w miejscach krytycznych, takich jak np. połączenie izolacji balkonu lub tarasu ze stolarką okienną.

Komponenty wchodzące w skład systemu:

Środki gruntujące:

- **BOTAMENT® D 11** - środek gruntujący.

Izolacje pod płytkowe:

- **BOTAMENT® AE** - mata uszczelniająco-kompensująca,
- **BOTAMENT® RD 2 The Green 1** - szybka, wielofunkcyjna izolacja reaktywna.

Taśmy uszczelniające:

- **BOTAMENT® PB Portalband** – samoprzylepna taśma uszczelniająca,
- **BOTAMENT® BD** - taśma butylowa,
- **BOTAMENT® SB 78** - systemowa taśma uszczelniająca.

Klejenie płytek:

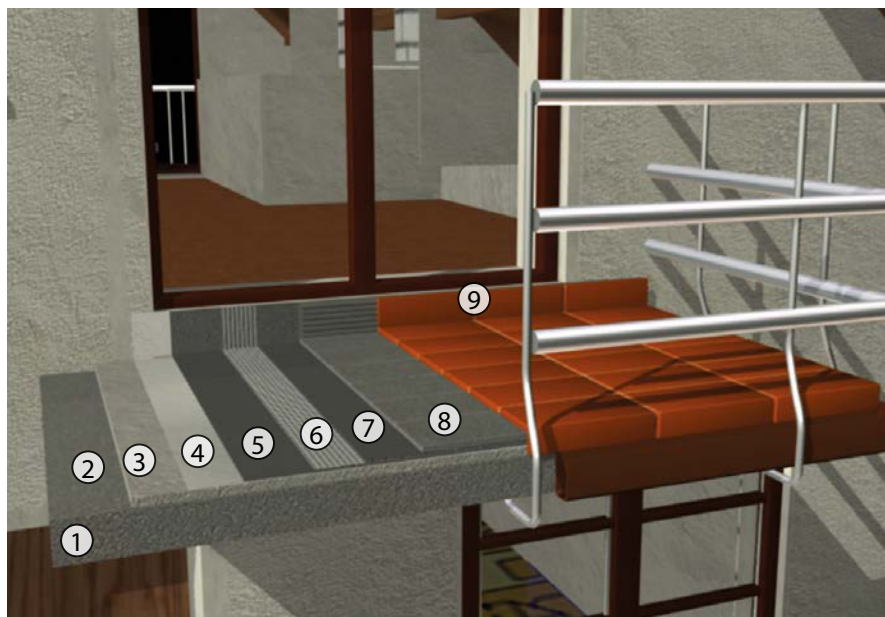
- **BOTAMENT® M 29 HP PREMIUM – FLEX** - elastyczna zaprawa klejowa do okładzin podłogowych,
- **BOTAMENT® M 29** – elastyczna, rozplývna zaprawa klejowa,
- **BOTAMENT® M 10 Speed** – elastyczna, szybko wiążąca zaprawa klejowa,
- **BOTAMENT® M 21** - elastyczna zaprawa klejowa.

Fugowanie płytek:

- **MULTIFUGE® Base** – wielofunkcyjna zaprawa do spoinowania 3-30 mm.

System balkonowy KREISEL

1. Płyta balkonowa
2. GRUNTOLIT-W 301
(grunt pod warstwę spadkową)
3. ZAPRAWA WYRÓWNAWCZA 428
(warstwa spadkowa)
4. GRUNTOLIT-SG 302
(grunt pod izolację)
5. AQUASZCZEL 820
(izolacja 1 warstwa)
6. Siatka zbrojąca
7. AQUASZCZEL 820
(izolacja 2 warstwa)
8. EXPERT 3 (klej do płytek)
9. FUGA NANOTECH 730
i SILIKON NANOTECH 720



Opis systemu

Balkony są miejscami szczególnymi, przeznaczonymi dla naszego wypoczynku po dniu pracy, spełniają także niebagatelną rolę w upiększaniu bryły budynku. Powierzchnie te narażone są jak żadne inne, na działanie skrajnych warunków atmosferycznych: słońca i mrozu, deszczu i lodu. Duże skoki temperatur, jakie występują każdego dnia, powodują tym samym wysokie naprężenia od rozszerzających się materiałów podłoża, a one muszą być kompensowane przez odpowiednio dobrane materiały oraz system dylatacji.

W przypadku balkonów bardzo istotnym jest trzymanie się pod-

stawowych zasad wykonawczych sztuki budowlanej, a są to między innymi odpowiedni spadek min. 2%, dylatacje dla dużych powierzchni, dwuwarstwowe uszczelnienie, stosowanie klejów okształcalnych oraz pełne pokrycie klejem spodniej strony płytki.

System należy rozpocząć od izolacji miejsc szczególnych. Połączenie jastrychu oraz ściany należy zaizolować poprzez przyklejenie taśmy uszczelniającej.

Kolejna istotna czynność to izolacja podpłytkowa, którą jest AQUASZCZEL 820. Nanosimy go pędzlem lub pacą. Kolejny element systemu

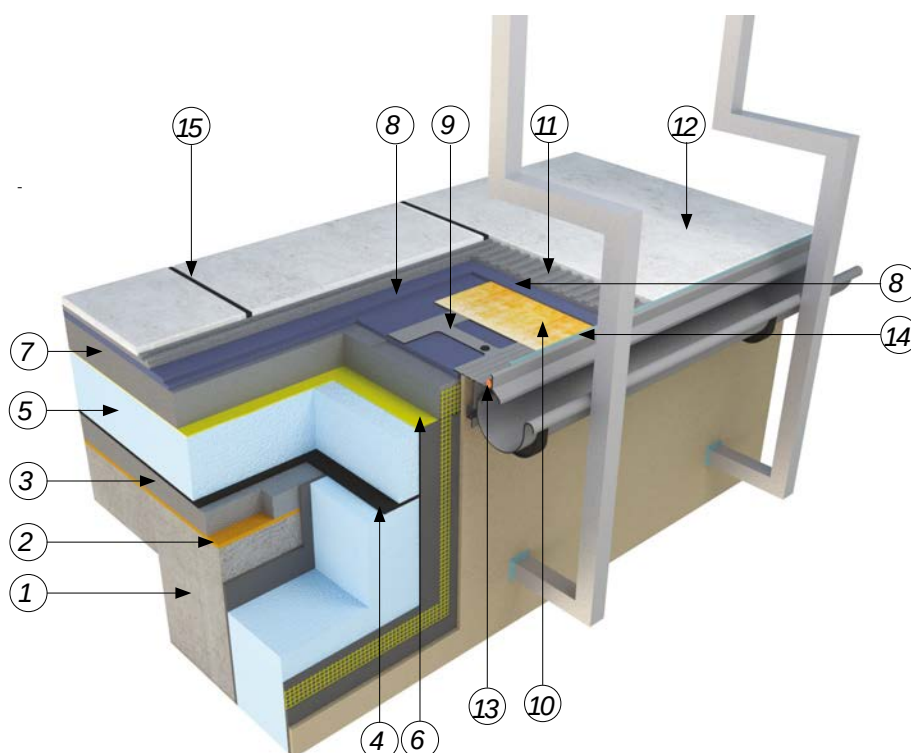
to klej do płytek. W tym przypadku polecamy zaprawy okształcalny EXPERT 3 (klasa C2TE S1) lub EXPERT 4 (klasa C2TE S2). Ten drugi to klej biały idealny do kamienia naturalnego. Oba wzmocnione są mączką gumową.

Ostatni szlif to fugowanie. Polecamy FUGĘ NANOTECH 730 w kolorze szarym, który najlepiej sprawdza się na tarasach i balkonach. Spoiny przyścienne oraz miejsca przejść elementów balustrady należy wykonać jako trale elastyczne z masy SILIKON NANOTECH 720.

System hydroizolacji tarasu ATLAS

Układ warstw tarasu nad pomieszczeniem ogrzewanym

1. Strop nad pomieszczeniem ogrzewanym.
2. Warstwa kontaktowa: ATLAS ADHER.
3. Podkład cementowy ATLAS POSTAR 20 lub ATLAS POSTAR 80.
4. Izolacja przeciwwodna z paroizolacją: impregnat bitum uniwersalny ATLAS + membrana samoprzylepna bitumiczna ATLAS SMB.
5. Termoizolacja: płyty styropianowe XPS.
6. Warstwa ochronna: folia PE.
7. Podkład dociskowy: ATLAS POSTAR 20 lub ATLAS POSTAR 80.
8. Hydroizolacja podpłytkowa ATLAS WODER DUO.
9. Profil okapowy ATLAS 150.
10. Taśma uszczelniająca ATLAS HYDROBAND 3G.
11. Klej ATLAS ULTRA GEOFLEX lub ATLAS PLUS MEGA.
12. Płytki ceramiczne/gresowe.
13. Sznur dylatacyjny ATLAS.
14. Silikon ATLAS SILICON ARTIS.
15. Fuga ATLAS FUGA ARTIS.



Opis systemu

Taras nad pomieszczeniem ogrzewanym z powierzchniowym odprowadzeniem wody powinien być wykonany ze spadkiem 1,5%. W przypadku, gdy płyta konstrukcyjna tarasu wykonana jest poziomo, należy wykonać warstwę spadkową zespoloną z płytą konstrukcyjną z podkładu cementowego ATLAS POSTAR 20 lub ATLAS POSTAR 80.

Bezpośrednio na warstwie spadkowej układamy membranę bitumiczną ATLAS, która pełni rolę paroizolacji i izolacji przeciwwodnej.

Izolację termiczną stanowią płyty styropianu XPS zabezpieczonego folią PE, na której ułożona jest warstwa dociskowa. Izolację zespoloną podpłytkową należy wykonać z dwuskładnikowego szlamu elastycznego ATLAS WODER DUO.

Ostateczne wykończenie tarasu stanowią płytki ceramiczne lub gresowe mocowane klejem klasy C2 S1, np. ATLAS ULTRA GEOFLEX lub ATLAS PLUS MEGA.

Do wykonania spoin stosuje się zaprawę do fugowania Atlas Artis. Do wykończenia krawędzi zewnętrznych najlepiej użyć systemowych profili tarasowych.



chemia budowlana.info

PORTAL NIE TYLKO DLA FACHOWCÓW

- PORTAL DEDYKOWANY FACHOWCOM BUDOWLANYM
- CODZIENNE ŚWIEŻE WIADOMOŚCI Z BRANŻY
- ARTYKUŁY
- PORADNIKI
- ZDJĘCIA
- PORADY EKSPERTÓW

Izolacja tarasów i balkonów w systemie DRIZORO

Izolacja tarasów pod okładziny

W nowoczesnym budownictwie niejednokrotnie występują tarasy zlokalizowane, co najmniej w części nad pomieszczeniami mieszkalnymi, co obliuguje nas do starannego zabezpieczenia powierzchni przed wniknięciem wody do budynku.

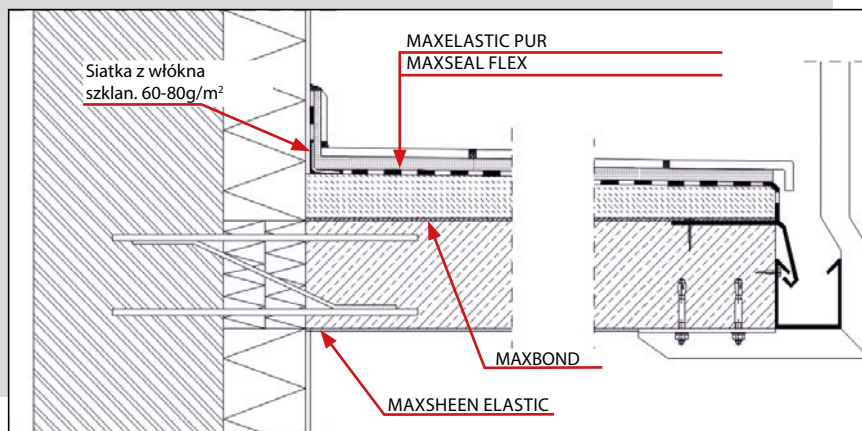
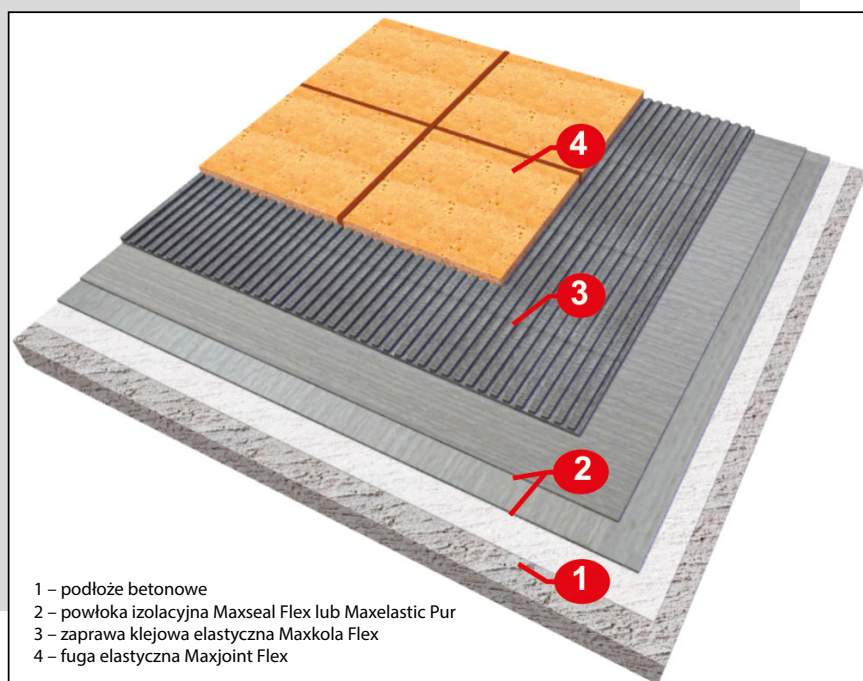
Fundamentalną kwestią jest zapewnienie spadku podłoża, w kierunku odpływu tak, aby nie dopuścić do występowania zastoisk wody i chłonięcia jej przez podłoże. Do tego celu można użyć jednej z zapraw typu PCC, Maxrite-S, Maxmorter-F, Maxmorter-C, w zależności od przewidywanej grubości i parametrach technicznych, z warstwą szczepną z Maxbond. Zalecany spadek tarasu 1,5÷2%.

Na tak przygotowane podłoże należy nanieść powłokę wodoodporną. W przypadku powierzchni wilgotnych Maxseal Flex w ilości 2,5kg/m², która jest produktem na bazie cementu, oraz uelastycznionej żywicy, o zdolności pokrywania

rys do 1,2mm. Dla podłoża suchych istnieje możliwość aplikacji powłoki poliuretanowej Maxelastic Pur przy zużyciu 1,0 kg/m², której zdolność pokrywania rys wynosi 5mm.

W przypadku wykonywania okładzin ceramicznych na tarasy, konieczne jest zastosowanie elastycz-

nych klei np. Maxkola Flex, oraz wypełnienie fug elastycznym spoiwem Maxjoint Flex. Dodatkowo wszystkie połączenia pomiędzy różnymi materiałami, takimi jak słupki poręczy, opierzenia, oraz narożniki wypełnić kitem trwale plastycznym Maxflex 100 LM.



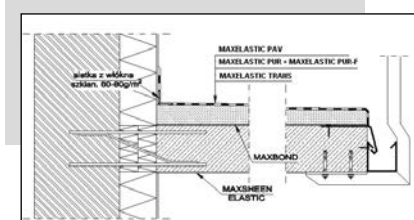
System izolacyjno-nawierzchniowy

Aktualnie, zwłaszcza w budownictwie deweloperskim, kupując dom, lub mieszkanie otrzymujemy taras, bez ostatecznego wykończenia podłoża. Sytuacja ta, daje nam możliwość wyboru technologii, oraz właściwości użytkowych powierzchni. Innym zdawałoby się przypadkiem jest sytuacja, w której po pewnym czasie użytkowania, już wykończonego tarasu np. w postaci płytek ce-



Powierzchnia płytek z naniesioną żywicą

Maxelastic Pur + Maxelastic Pur-F, jest wysoce elastyczną, występującą w wielu odmianach barwnych, powłoką wodoodporną, nadającą estetyczne, łatwe w pielęgnacji powierzchnie. Ponadto istnieje możliwość zasypania warstwy kru-



Systemy izolacyjno-nawierzchniowe

szewem, w celu uzyskania wyższej antypoślizgowości nawierzchni. W sytuacji, gdy nie chcemy tracić efektu już ułożonej posadzki, ale istnieje potrzeba uzyskania zabezpieczenia przeciw wodzie, możemy zastosować materiał Maxelastic Trans, który tworzy przezroczystą membranę hydroizolacyjną. Materiał ten nie wpływa na barwę podłoża, jest elastyczny i wodoodporny.

ramicznych, postanawiamy zmienić rodzaj wykończenia, lub zmusza nas do tego brak szczelności.

Firma Drizoro posiada do tego typu zastosowań, w swojej ofercie elastyczne powłoki wodoszczelne na bazie elastomerowo-poliuretanowej, do użycia bezpośrednio na powierzchni betonowej, lub z możliwością aplikacji na płytki ceramiczne, lastryko, itp. Przed przystąpieniem do nakładania powłoki, należy przygotować odpowiednio podłoże. Wszystkie rysy, pęknięcia, ubytki, złuszczenia, należy wypełnić i wyrównać, używając do tego jednej z naszych mas naprawczych Concreseal Plastering, Maxrite-S. Dodatkowo wszystkie narożniki ścian, oraz miejsca połączeń elementów stalowych z posadzką, takich jak poręcze, zabezpieczyć kitem trwale plastycznym Maxflex 100LM.

Po wykonaniu niezbędnych napraw, można przystąpić do aplikacji jednej z powłok, w zależności od oczekiwanego efektu końcowego.



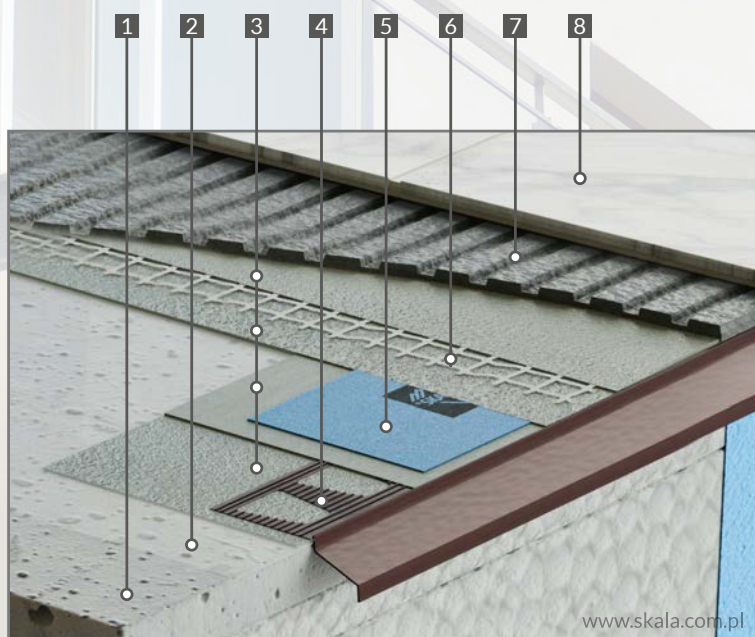
Taras pokryty żywicą



HYDROELASTON

Najskuteczniejsza ochrona przed wodą i wilgocią

- ✓ *Przeciwwodna, elastyczna powłoka*
- ✓ *Doskonale przylegająca do wszystkich powierzchni betonowych, murowych, ceramicznych*
- ✓ *Mostkuje ustabilizowane rysy*



www.skala.com.pl

HYDROELASTON

balkony | tarasy

Skład systemu hydroizolacji:

1. Podłoże
2. Preparat gruntujący SKAŁA PN
3. **SKAŁA HYDROELASTON**
4. Listwa okapowa
5. **TAŚMA IZOLACYJNA HYDROELASTON**
6. Siatka pancerna
7. Klej do płytek SKAŁA KME
8. Płytki (ceramika)

Antypoślizgowy kątownik aluminiowy A37

– Tarasy, balkony i werandy to przestrzeń przy naszych domach i mieszkaniach, która nabiera szczególnego znaczenia zwłaszcza wiosną i latem. Jednak, abyśmy mogli się po niej komfortowo i wygodnie poruszać przez cały rok, warto zadbać o jej odpowiednie zabezpieczenie – podkreśla Sebastian Fajdek, manager ds. rozwoju i jakości w firmie Effector S.A.

Firma Effector poleca do tego celu m.in. listwę aluminiową A37 z wkładką antypoślizgową, z kolekcji Standard. Profil montowany jest na stopniach schodów, wykonanych z różnych materiałów, w tym z gresu lub z kamienia. Tego typu kątownik, oprócz domów czy mieszkań, stosuje się m.in. w halach produkcyjnych i magazynowych, biurach oraz instytucjach użyteczności publicznej. Profil A 37 przeznaczony jest do stosowania zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków, pełni rolę zarówno dekoracyjną jak i praktyczną - wyjaśnia Sebastian Fajdek.

Dzięki zastosowaniu podwójnej wkładki antypoślizgowej, kątownik zapewnia skuteczne zabezpieczenie przed poślizgiem. Profil A37, podobnie jak inne z kolekcji Standard, cechuje stabilna konstrukcja, trwała powłoka anodowa oraz wysoka jakość i estetyka. Wykonany z aluminium anodowanego A37 kątownik, o wymiarach 36 mm x 20 mm, jest dostępny w kolorach złoto, srebro, szampan, brąz, czarny oraz inox. Listwa montowana jest do schodów przy pomocy wkrętów stalowych i dybli dołączanych do produktu. Antypoślizgowe, gumowe



fot. Effector S.A.

wkładki w kolorze czarnym, zasłaniają całkowicie sposób montażu. Profil dostępny jest w aż pięciu długościach, od 900 mm do 3600 mm, z których długości 1200 mm oraz 3600 mm są wykonywane na zamówienie.

Pozostałe listwy wykończeniowe Standard z oferty firmy Effector są wykonywane z aluminium anodowanego, oklejonego folią PVC lub z mosiądzu. Służą do estetycznego łączenia i zabezpieczania różnych gatunków podłóg w taki sposób, by tworzyły elegancką i harmonijną całość – podsumowuje Sebastian Fajdek.

Naprawa balkonu żywicą poliuretanową StoPur EB 200



Przez ostatnie lata metody zabezpieczania betonu przed destrukcją zmieniły się w znaczący sposób. Jeszcze kilka lat temu większość inwestorów była przekonana, że wyłożenie płyty balkonowej płytkami ceramicznymi jest dostateczną ochroną. Dzisiaj coraz częściej sięgają jednak po zaawansowane technologie chemii budowlanej.



Balkon przed

Taras oraz balkony są miejscami szczególnie narażonymi na działanie czynników atmosferycznych (wilgoci, zmieniającej się temperatury oraz promieni UV). Mogą one spowodować znaczne uszkodzenia w warstwie hydroizolacyjnej, i sprawić, że przestanie ona spełniać poprawnie swą funkcję. Woda wnikać w konstrukcję niszczy nie tylko beton (powodując pękanie i utratę właściwości mechanicznych), ale również jego zbrojenie. Ponadto balkon lub taras z uszkodzoną hydroizolacją bardzo szybko staje się źródłem kłopotów dla całego budynku. W wyniku zawilgocenia ścian przyległych do płyty balkonowej, dochodzi do osłabienia

ich wytrzymałości, rozwoju grzybów pleśniowych oraz niszczenia elementów elewacji. Uszkodzenia mogą sięgać nawet wnętrza budynku i prowadzić do zniszczenia np. powłok malarskich lub tapet.

Balkon należy zatem zabezpieczyć niezwykle starannie, z zastosowaniem wysokiej jakości materiałów. Firma STO – producent wysokiej jakości chemii budowlanej oferuje specjalistyczne systemy do wykonywania skutecznych hydroizolacji, które cechuje wytrzymałość mechaniczna, elastyczność, a także odporność na zmienne warunki atmosferyczne oraz zawilgocenie.

Należy pamiętać, że chociaż na rynku dostępnych jest wiele tego rodzaju systemów, to nie wolno ich ze sobą łączyć! Mieszanie preparatów będących częściami składowymi różnych rozwiązań, nie tylko nie zagwarantuje inwestorowi pożądanego efektu, ale wręcz przeciwnie, może być przyczyną dużych problemów (wystąpienia niepożądanych reakcji pomiędzy zastosowanymi preparatami).



Balkon przed



Balkon po

DEGRADACJA



W Bydgoszczy w jednym z bloków usytuowanych w centrum miasta występowały uszkodzenia typowe dla konstrukcji zabezpieczanych kilkanaście lub nawet kilkadziesiąt lat temu przy użyciu tradycyjnych metod. Zastosowana wylewka dociskowa miała niewłaściwe parametry. Woda opadowa przenikała przez tę strukturę i bez większych przeszkód docierała do głębszych warstw konstrukcji. Powodowało to liczne uszkodzenia w płycie nośnej. Przede wszystkim korozję betonu oraz zbrojenia. Ponadto degradacji uległa hydroizo-

lacja z papy asfaltowej oraz obróbki blacharskie.

Powierzchnia remontowanego balkonu nie była wyłożona płytkami ceramicznymi. Jednak przykład sąsiednich balkonów wyraźnie pokazywał, że tego rodzaju zabezpieczenie nie chroni konstrukcji przed destrukcyjnym działaniem wilgoci. Okładzina z płytek mogła nawet przyczynić się do szybszej degradacji warstwy wylewki. Podczas upalnych dni okładzina ceramiczna może się bowiem rozgrzewać nawet do 70°C! Gwałtowne oziębnienie np. podczas deszczu doprowadza do silnego skurczu materiału i jeżeli wylewka pod płytkami ma niewłaściwe parametry wytrzymałościowe, następuje jej uszkodzenie. Wystarczy tylko



kilka podobnych zdarzeń, a zaczyna się kruszyć.



W remontowanym balkonie wnikać w konstrukcję balkonu woda zniszczyła ponadto zbrojenie płyty nośnej. Widać to doskonale na tych fragmentach konstrukcji, z których odpadł tynk. Degradacji uległy również obróbki blacharskie. W niektórych miejscach korozja posunęła się tak daleko, że doszło do perforacji.

Zdjęcie wierzchnich warstw wylewki pokazało, że również hydroizolacja balkonu wykonana z papy asfaltowej na podkładzie z tektury, już dawno przestała spełnić swoją rolę.

Ponadto wyraźnie widoczne były pęknięcia w części spodniej płyty.

METODA

Aby zabezpieczyć powierzchnię balkonu przed destrukcyjnym działaniem wody należy wykonać tzw. elastyczne uszczelnienie zespolone (wyeliminować możliwość wniknięcia wody w konstrukcję). Uszczelnienie zespolone można wykonać z ela-

stycznych mikrozapraw, które w połączeniu z okładziną ceramiczną uniemożliwiają wnikanie wody w konstrukcję balkonu. Znacznie częściej stosuje się jednak rozwiązania polegające na wykonaniu elastycznej, poliuretanowej powłoki żywicznej. Taką właśnie metodą oferowaną przez firmę STO posłużono się,

aby wyremontować balkon w bydgoskim bloku.

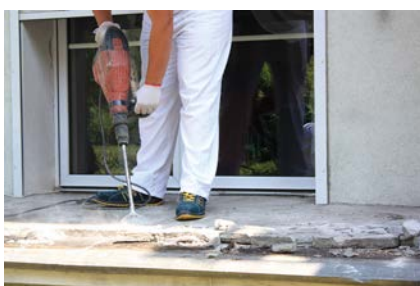
Wykonanie takiej powłoki nie ma jednak sensu, jeśli wcześniej nie zostaną skute wszystkie zawilgocone warstwy oraz nie nastąpi oczyszczenie i zabezpieczenie skorodowanego zbrojenia.

Tylko wówczas można przystąpić do renowacji balkonu.

ZALECENIA

Remont balkonu należy rozpocząć od dokładnego usunięcia wszystkich starych warstw. Należy to zrobić po to, aby te, które zostaną naniesione, łączone były z wytrzymałym, nośnym podłożem.

Z tego powodu w omawianym przypadku zdjęto kiepskiej jakości wylewkę dociskową, a następnie papę na osnowie z kartonu, korodujące obróbki blacharskie oraz płytę spadkową. W ostatnim przypadku była ona



wprawdzie prawidłowo wykonana, ale miała zbyt małą wytrzymałość.

Kolejnym krokiem było dokładne oczyszczenie pozostałej płyty żelbetowej. Proces ten został wykonany szlifarką z diamentową tarczą. W taki sposób można pozbyć się pozostałości mleczka cementowego powstającego

podczas produkcji płyt żelbetowych. To najsłabszą frakcją w betonie, ale preparaty o lepkości większej niż woda, mają duże problemy, aby przez nią przeniknąć. Tymczasem jeśli nie wnikną odpowiednio głęboko, ich powiązanie z podłożem będzie zbyt słabe.

Skorodowane zbrojenie najlepiej oczyścić metodą piaskowania do osiągnięcia matowo-metalicznej barwy. Następnie należy zabezpieczyć je preparatem o właściwościach zasadowych z dodatkiem inhibitorów korozji. Na powierzchni metalu tworzy się tlenek żelaza, który skutecznie zabezpiecza stal.



DOKŁADNOŚĆ!

Wykonawcy podkreślają, że metoda firmy STO zastosowana do renowacji balkonu w Bydgoszczy, nie należy do trudnych. Wymaga jednak dużej staranności oraz dokładności podczas wszystkich etapów prac.

W przypadku zaprawy cementowej, z której wykonywana była

nowa płyta spadkowa, ważne są: odpowiednia ilość wody dodanej do suchego preparatu oraz dbałość o to, aby podczas układania podłoże nie odeszło wody z zaprawy. Gdyby ostatecznie w wymienionych zjawiskach nastąpiło, uniemożliwiłoby uzyskanie odpowiednich parametrów wytrzy-

małościowych przez wysychającą zaprawę. Z tego powodu niezwykle ważne jest wstępne zwilżenie płyty betonowej. Jej powierzchnia powinna być wilgotna, ale matowa (bez tzw. filmu wodnego).

Żywice epoksydowe i poliuretanowe wykorzystywane w poszcze-



1 Renowację trzeba rozpocząć od usunięcia elementów słabo związanych z żelbetonową płytą konstrukcyjną, a zatem: wylewki, papy, obróbkę blacharskich, warstwy spadkowej). Powierzchnię płyty należy oczyścić szlifierką z tarczą diamentową. Czynność ta pozwala usunąć warstwę zaschniętego mleczka wapiennego. Jest ona najsłabsza mechanicznie, a przy tym trudno przenikliwa dla preparatów chemicznych np. żywicy.



2 Odsłonięte fragmenty brojenia są następnie czyszczone i zabezpieczane antykorozyjnie środkiem o wysokim pH. Część czołową płyty należy wyrównać lekkimi, wytrzymałymi płytami o niskim współczynniku rozszerzalności. Wykonane są ze spienionego granulatu szklanego, żywicy epoksydowej i siatki. Przytwierdza się je klejem epoksydowym (kołki pełnią wyłącznie rolę stabilizacyjną podczas montażu). Płyty muszą wystawać lekko nad powierzchnię żelbetu (miejsce na płytę spadkową) oraz poniżej (kapinos).



3 Przy układaniu warstwy spadkowej płytę żelbetonową nasącza się wodą (beton matowo, ale wilgotny bez filmu wodnego). Dzięki temu unika się odsysania H₂O z nakładanej warstwy. Pozwala to uzyskać odpowiednie parametry wytrzymałościowe. Niemal w tym samym czasie układane są dwie warstwy: mostek szczerwiny o dużej przyczepności (nanosi się go pędzlem) oraz właściwą warstwę spadkową - zaprawa polimerowo-cementowa (ściągana łątą). Wykonany spadek - około 2%.



4 Warstwę spadkową po wyschnięciu należy przeszlifować tarczą diamentową, a następnie dokładnie odkurzyć. Kolejny etap to gruntowanie powierzchni żywicą epoksydową. Rozprowadza się ją szpachlą gumową lub wałkiem z lekkim nadmiarem. Po około 10 minutach należy wyrównać nasączenie podłoża wałkiem. Kolejny etap to oklejenie płyty czołowej tkaniną o regularnym układzie włókien, a następnie nasączenie jej tą samą żywicą, którą wcześniej naniesiono na powierzchnię płyty spadkowej.



5 Szklistą powłokę trzeba zmatowić kamieniem szlifierskim. Dzięki temu zdziera się ewentualny nadmiar materiału oraz eliminuje zanieczyszczenia, które przykleiły się w czasie wysychania żywicy. Kolejnym etapem jest ułożenie warstwy wyrównawczej (z użyciem pacy, bez wałowania). Służy do tego ta sama żywica, która służyła wcześniej do gruntowania, ale z dodatkiem piasku kwarcowego o frakcji 0,1 – 0,3 (frakcjonowany, suszony ogniowo).



6 Powierzchnię żywicy epoksydowej z dodatkiem piasku kwarcowego należy wyrównać kamieniem szlifierskim. Część czołową pokrywa się dwuskładnikową żywicą poliuretanową. Do żywicy można dodać trzeci składnik tzw. przyspieszac. Pozwala on skrócić proces twardnienia (nawet do 2 godzin).

gólnych etapach prac są preparatami dwuskładnikowymi. Trzeba je zestawić w ściśle określonych proporcjach wagowych (z użyciem bardzo dokładnej wagi). Podczas wiązania żywice poliuretanowe są bardzo wrażliwe na wilgoć. Z tego powodu przed przystąpieniem do ich układania należy sprawdzić dokładnie temperaturę podłoża. Cho-

dzi o to, aby uzyskać pewność, że nie jest ona niższa niż temperatura tzw. punktu rosy (zależnego od wilgotności powietrza oraz temperatury) i para wodna nie zacznie się skraplać.

Bardzo ważne jest precyzyjne połączenie kolejnych układanych warstw z elewacją, a także dokładne uszczelnienie płyty czołowej. Od

właściwego wykonania wszystkich wspomnianych czynności zależy, czy odnowiony balkon posłuży inwestorom przez dziesięciolecia, czy zaledwie po kilku latach będzie się nadawał do remontu.

[Cały zakres prac można zobaczyć na filmie instruktażowym pod tym samym tytułem na kanale grupa obud, na YouTube.](#)



7 Na powierzchnię płyty spadkowej nakładana jest żywica poliuretanowa. Rozprowadza się ją z użyciem metalowej pacy z trójkątnymi zębami. Trzeba zadbać, aby na całej powierzchni ułożona została równa warstwa preparatu. Żywica poliuretanowa podczas procesu wiązania jest bardzo wrażliwa na wilgoć. Ewentualny jej nadmiar może znacząco osłabić warstwę. Przed podjęciem prac należy zatem zmierzyć temperaturę punktu rosy.



8 Podczas mieszania preparatu mieszałem, do żywicy wprowadzana jest pewna ilość powietrza. Aby ułożona warstwa była szczelna należy się go pozbyć. Służy do tego wałek kolczasty. Intensywne i dokładne wałkowanie powierzchni umożliwia skuteczne pozbycie się gazu z warstwy żywicy.



9 Balkon będzie szczelny jeżeli izolacja z żywicy poliuretanowej zagwarantuje tzw. mostkowanie (uciąganie się materiału nad ewentualnymi pęknięciami podłoża). Beton ma bowiem tendencję do pęknięcia w miejscach rozciągania. Jeżeli warstwa żywicy będzie miała grubość około 1,5 – 2,0 mm wówczas nawet w przypadku spękań w głębszych warstwach izolacja zachowa ciągłość.



10 Drobne płatki poliestrowe (w różnych zestawach kolorystycznych) nie zapewniają dodatkowej szczelności systemu, pełnią jednak dwie inne bardzo ważne funkcje. Pierwsza, to zapewnienie właściwości antypoślizgowych (tylko przy zasypie z nadmiarem), druga ma natomiast charakter estetyczny - maskuje drobne zanieczyszczenia, które mogą wpaść w żywicę przed jej stężeniem.



11 Po odpowietrzeniu żywicy poliuuretanowej wałkiem kolczastym trzeba odczekać około kwadransa. Dopiero wówczas można przystąpić do obsypywania powierzchni płyty płatkami poliestrowymi (czynność tę wykonuje się ręcznie). Zbyt wczesne wykonanie tej czynności może sprawić, że na powierzchni balkonu pojawiłyby się mało estetyczne smugi – efekt przemieszczania się żywicy, która ma zdolność do tzw. samozagładzania.



12 Ostatnim etapem prac renowacyjnych jest nakładanie na wykonaną wcześniej warstwę, dwuskładnikowego, rozpuszczalnikowego lakieru poliuretanowego (za pomocą wałka). Preparat po związaniu podkreśla estetykę płyty balkonowej, doszczelnia ją oraz utrwala powierzchnię. Do nakładania lakieru zamykającego można użyć wałków, ściągaczki gumowej lub wałka.

Swoboda projektowania balkonów z Schöck Isokorb

Balkon to wyjątkowe miejsce - ważne, aby projektując konstrukcje balkonowe zdecydować się na rozwiązania, które zapewnią nam swobodę projektowania, a także pozwolą zachować dobrą izolacyjność i trwałość.

Połączenie nowoczesnego, atrakcyjnego budownictwa oraz najwyższej jakości rozwiązań konstrukcyjnych to kluczowe wyzwanie, przed którym stają projektanci. Wysokie wymagania estetyczne nie zawsze da się pogodzić z tradycyjnymi rozwiązaniami projektowymi. Dlatego też projektanci coraz częściej sięgają po nowoczesne systemy, które pozwalają nie tylko uzyskać wysoki standard wykończenia, ale dają również pełną dowolność w projektowaniu balkonów i logii.

W odpowiedzi na najnowsze trendy

Współczesne budownictwo cały czas rozwija się i zmienia – również pod względem estetycznym. Architekci prześcigają się w nieszablonowych projektach i rozwiązaniach, więc ważne jest, aby produkty oraz systemy oferowane przez producentów dotrzymywały kroku dynamicznym zmianom i potrafiły sprostać najbardziej wyszukanym ideom projektantów.



Kamion Cross, Warszawa. Fot. Schöck

Tradycyjnym sposobem izolacji balkonów jest pokrycie konstrukcji w całości warstwą izolacyjną. Rozwiązanie to nie jest niestety idealne pod względem estetycznym – balkony izolowane tą metodą są masywne oraz dają niewielką swobodę

projektowania. Nie sprawdzą się one w przypadku nowoczesnego budownictwa, które dąży do minimalizmu i lekkości bryły.

Łączniki termoizolacyjne Isokorb to odpowiedź na coraz wyższe wymagania stawiane przez projektantów, inwestorów oraz mieszkańców. Umożliwiają stworzenie wyszukanых konstrukcji oraz balkonów o dużych powierzchniach.

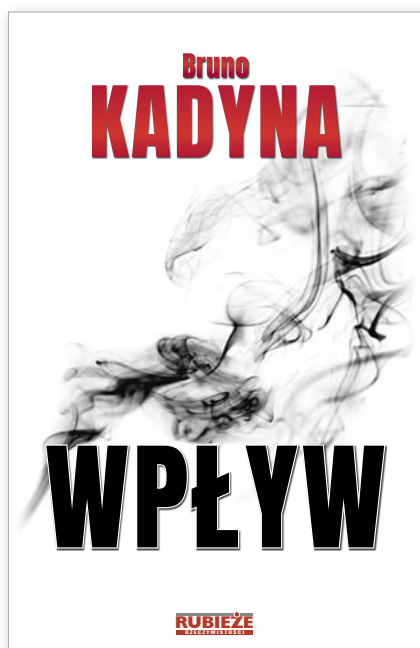
Przykładem nowoczesnej architektury, w której wykorzystane zostały nośne elementy termoizolacyjne Isokorb od firmy Schöck może być realizacja architektów z grupy projektowej KONKRET. Warszawski Kamion Cross stanowi przykład prostej bryły wzbogaconej o wyraziste balkony o drapieżnym kształcie i wyszukanym detalu, które stały się jest jedynym elementem ozdobnym i cechą charakterystyczną. Dla podkreślenia kierunku, ale zarazem złagodzenia odbioru kanciastych form balkonów, architekci zdecydowali o zastosowa-



Fot.: Schöck

Świat nie jest Rajem...

*Na Rubieżach Rzeczywistości
bywa bezpieczniej.*



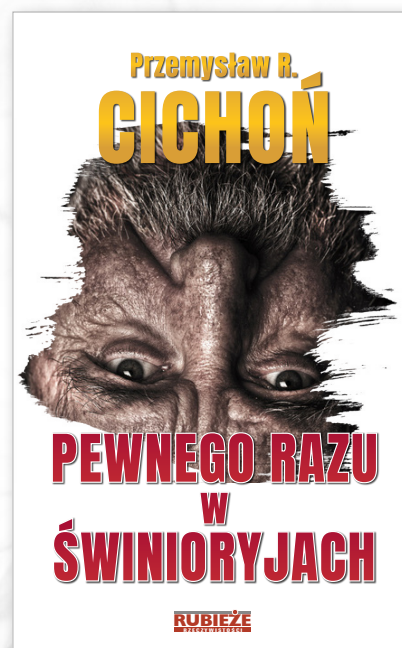
W tragicznym wypadku giną żona i rodzice Adriana. Młody mężczyzna pozostaje sam z dorastającą córką i aspołecznym dziadkiem. Odurzony narkotykami wielokrotnie upada, przekuwając złość i beznadzieję wobec losu w brawurę i awanturnictwo. W odurzeniu traci wciąż więcej i otwiera drzwi prawdziwemu złu, które czyha w cichości, by omamić i zdusić jego człowieczeństwo.

Nieszampowa walka z samym sobą, drobiazgowa analiza psychiki osoby uzależnionej i wyboista droga do odzyskania wolności i życia.



Na wykopaliskach w Grecji Ann Laskowski odnajduje szkielet opisanego przez Homera w *Odysei* centaury Eurytiona. W Nowym Jorku podczas akcji Greenpeace „Uwolnij śmieci”, zostaje porwany pewien bezdomny. Na filmie wykonanym z drona widać, że z głowy jednego z porwaczy wyrastają rogi.

Terry Mykonos, były wojskowy, a obecnie pracownik organizacji charytatywnej zauważa, że nie jest to pierwsze zniknięcie jego podopiecznego, biorącego udział w programie medycznym „Pokaż nam swój kod, a damy ci zdrowie”. Postanawia przyjrzeć się bliżej tym przypadkom. W nieoficjalnym śledztwie pomagają mu przyjaciele: miłośniczka pływania i rocka symfonicznego Subira oraz miłośnik ekspresjonizmu niemieckiego – informatyk Federico.



„Pewnego razu w Świnioryjach” to zbiór zągębiających się ze sobą epizodów z życia dwóch nierozłącznych przyjaciół – Waldka Paciaji i Mundka Waśki. Każdy z nich ma własne życie i własne problemy. Nie przeszkadza im to przeżywać przygód i borykać się wspólnie z problemami świata w świnioryjskiej skali. Tytułowe Świnioryje, to zabita dechami wieś, gdzieś na Mazurach. Czas płynie tam wolniej, a ludzie żyją inaczej, przede wszystkim spokojniej. Aczkolwiek nie do końca... Dwaj główni bohaterowie, co rusz popadają w jakieś tarapaty i doświadczają różnych perypetii. No cóż, takich trzech, jak ich dwóch, to w Świnioryjach nie ma ani jednego. Dzięki temu bawią, śmieją, czasem zmuszają do refleksji, a nawet potrafią wzruszyć.

Poznaj je!
Nowa seria wydawnictwa
Bibliotekarium

<http://ksiegarnia.bibliotekarium.pl/>

niu geometrycznego rysunku elewacyjnego płyt. Z kolei powstały w centrum Wiednia apartamentowiec zaprojektowany przez biuro Rüder Leiner + Partners to połączenie futurystycznej formy z odważnym kolorem. Rozległe, mocno wychodzące w przestrzeń balkony o niestandardowych kształtach i ostrych kontach zdają się lewitować w powietrzu.



*Apartamentowiec projektu biura Rüder Leiner + Partners, Wiedeń
Fot. Schöck*



*Sandtorkai, Hamburg
Fot. Schöck*

Sandtorkai to kolejny projekt, gdzie nowoczesny design wsparty został przez rozwiązania firmy Schöck. Budynek powstał jako kontynuacja koncepcji zabudowy portowej w Hamburgu, a całość wpisuje się w trend budownictwa zrównoważonego ekologicznie. Wyrazista konstrukcja została zaprojektowana tak, że zdaje się unosić nad ziemią – efekt taki był możliwy dzięki wykorzystaniu najnowocześniejszych technologii i rozwiązań.

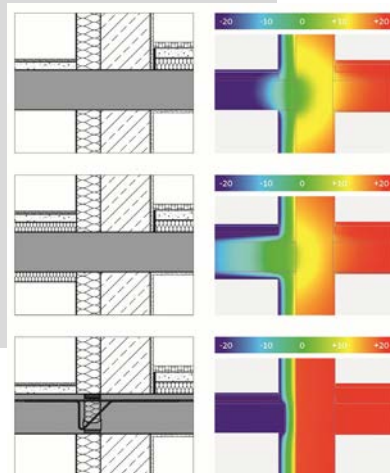
Odpowiednia izolacja to podstawa

Balkony to wysunięte elementy obiektu, które szczególnie narażone są na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych. W miejscach połączenia balkonu z licem budynku często dochodzi do powstawania mostków termicznych,

co spowodowane jest naruszeniem ciągłości warstwy izolacyjnej. Mostki cieplne to miejsca, przez które ucieka ciepło, co wiąże się między innymi z podwyższeniem kosztów ogrzewania lokalu. Mostki termiczne mogą mieć również wpływ na nasze zdrowie – pod wpływem różnicy temperatur następuje skroplenie pary wodnej, a to stwarza warunki sprzyjające rozwojowi pleśni i grzybów, co jest szczególnie niebezpieczne dla naszych dróg oddechowych.

Aby zapewnić mieszkańcom pełen komfort termiczny, a jednocześnie zachować swobodę projektowania firma Schöck proponuje rozwiązanie, które pozwoli nam połączyć wysoką jakość, termoizolacyjność oraz najwyższą estetykę konstrukcji i sprawdzi się nawet w najbardziej wyszukanych i niecodziennych projektach. Isokorb od firmy Schöck to system nośnych elementów termoizolacyjnych, które poza wysoką estetyką posiadają również doskonale parametry izolacyjne. Według badań Instytutu Techniki Budowlanej Isokorb pozwala na obniżenie strat energii cieplnej do 83% w porównaniu z balkonem nieizolowanym. Warto zauważyć, że w przypadku balkonów pokrytych warstwą izolacyjną wartość ta wynosi jedynie 55%. Ponadto, tradycyjna izolacja płyty balkonowej wymaga nieustannej konserwacji. Pod wpływem warunków atmosferycznych – deszczu, słońca, dużych zmian temperatur – okrycie niszczy się, pęka

i w efekcie się kruszy, a regularne naprawy generują dodatkowe koszty. Z kolei system firmy Schöck nie wymaga żadnych prac konserwacyjnych. Elementy są w całości zabetonowane, więc nie są wystawione na działanie czynników zewnętrznych. Dzięki temu ich trwałość jest niezwykle wysoka, co wyklucza koszty związane z naprawami.



*Porównanie przenikania ciepła w przypadku balkonów bez izolacji, balkonów pokrytych warstwą izolacyjną oraz konstrukcji balkonowych z wykorzystaniem Schöck Isokorb
Fot.: Schöck*

Nowoczesne budownictwo potrzebuje elastycznych rozwiązań, które sprostają wymaganiom i projektom architektów, a jednocześnie zapewnią nam najwyższą jakość i trwałość.



*Łączniki termoizolacyjne Schöck Isokorb są w całości zatopione w betonowej powłoce
Fot. Schöck*

Dlaczego warto wybrać deski tarasowe drugiej generacji?

Deski kompozytowe są chętnie wybieranym materiałem wykończeniowym, jako alternatywa dla drewna. Taras powinien być nie tylko ładny, ale przede wszystkim łatwy do utrzymania w czystości i wygodny w codziennej eksploatacji. Bardzo dobrym rozwiązaniem jest wykorzystanie innowacyjnych desek kompozytowych II generacji Lenta.

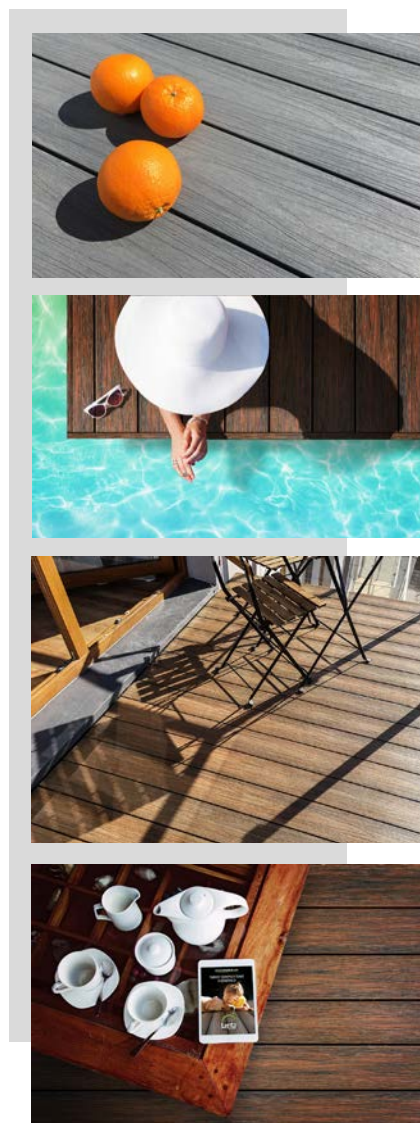
Produkt ten nie posiada ryflowań jak w tradycyjnym kompozycie lecz jednolitą gładką strukturę imitującą słoje drewna – otulinę ochronną rdzenia deski. Dzięki unikalnemu połączeniu drewna oraz tworzyw sztucznych otrzymujemy produkt o wysokiej odporności na warunki atmosferyczne, idealnie sprawdzający się w naszych warunkach atmosferycznych. Deski Lenta dzięki powłoce ochronnej są o wiele łatwiejsze w utrzymaniu i użytkowaniu, niż tradycyjny kompozyt, wszelkie zabrudzenia są usuwane dużo łatwiej i szybciej, a dzięki warstwie ochronnej plamy pozostawione nawet na długo nie ingerują w deskę. Kolor desek jest bardziej żywy i trwały, niż w zwykłym kompozycie, nie matowieje z upływem czasu oraz jest bardzo odporny na uszkodzenia mechaniczne.

Deski kompozytowe pozbawione wad – bezpieczeństwo i wygoda użytkowania

Dzięki specjalnej antypoślizgowej powierzchni odprowadzającej wodę taras wyłożony deskami Lenta jest całkowicie bezpieczny w użytkowaniu, deski nie posiadają drzazg, jak w tradycyjnym tarasie drewnianym, dlatego są bardziej przyjazne dla dzieci. Taras wyłożony deskami Lenta jest całkowicie bezobsługowy – desek nie trzeba impregnować, malować, olejować ani w żaden inny sposób konserwować. Bardzo łatwo się je czyści za pomocą myjki ciśnieniowej lub mopem.

Sposób na szybkie wykonanie tarasu

Decydując się na taras z desek kompozytowych możemy zapatrzyć się w cały komplet materiałów. Producent dostarcza kompletne rozwiązanie, w zależności od sposobu montażu: na wylewce, na fundamencie punktowym oraz na wspornikach regulowanych. System tarasowy Lenta jest niezwykle intuicyjny i prosty w montażu. W zestawie znajduje się pod konstrukcją z legarów kompozytowych, klipsy do montażu deski oraz listwa wykończeniowa.



Fachowość i doświadczenie

Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w branży kompozytów Lenta dostarcza nowoczesną technologię, produkt klasy premium. Obsługę klienta cechują wysokie standardy oraz profesjonalne doradztwo, niezbędne w przypadku budowy wymarzonego tarasu.

6 kroków do pięknego tarasu

Zadbany taras to ozdoba każdego domu i dla wielu – ulubione miejsce odpoczynku. Jak sprawić, by cieszył nas przez długi czas? Najważniejsza jest odpowiednia okładzina. Wybierając sprawdzone deski tarasowe wysokiej jakości, mamy gwarancję, że nasz taras przez wiele lat będzie wyglądał jak nowy.

Kompozytowe deski tarasowe Twinson od Inoutic łączą w sobie piękno drewna i trwałość PVC, dlatego są idealnym rozwiązaniem zarówno na zadaszone, jak i odkryte tarasy. System ten został zaprojektowany w sposób umożliwiający bezproblemową instalację, pozwalając na oszczędność czasu i pieniędzy. Elementy systemu można szybko i łatwo złożyć samemu, jednak specjaliści zalecają jego instalację we współpracy z przeszkolonymi firmami.

Elementy systemu

Jako podkonstrukcji możemy użyć legarów kompozytowych Twinson, lub legarów z twardego drewna. W portfolio firmy znajdują się również trzy typy aluminiowych legarów, które nadają się również do konstrukcji pływających lub podpieranych punktowo. Deski tarasowe są dostępne w trzech rodzajach (Twinson Terrace, Twinson Masive oraz Twinson Massive Pro) i montowane są do podkonstrukcji za pomocą łączników wykonanych z PCV lub metalu.



Montaż krok po kroku

1. Krok pierwszy – planowanie nowego tarasu

Przy planowaniu tarasu niezbędne jest uwzględnienie nachylenia konstrukcji nośnej – jeśli nachylenie jest mniejsze niż jeden lub dwa stopnie, na tarasie może zatrzymywać się woda. Aby temu zapobiec, eksperci zalecają stosowanie odpowiednich podkładek, lub wsporników, które

re zapewnią prawidłowe nachylenie tarasu. Następnym krokiem powinno być obliczenie liczby potrzebnych desek oraz wybranie ich rodzaju w oparciu o parametry oraz kwestie estetyczne takie jak kolor i faktura powierzchni. Podczas planowania konieczne jest również dostosowanie powierzchni, na której będą leżały deski. Choć najłatwiej kładzie się je na powierzchni równej i płaskiej, to deski tarasowe sprawdzą się również na nierównych podłożach np. na konstrukcji dachu, na której jest możliwe zbudowanie tylko pływającego tarasu.

2. Krok drugi – planowanie podkonstrukcji

Przed wykonaniem tego kroku należy wybrać kierunek położenia desek. Dopiero po podjęciu tej decyzji można położyć legary, pomiędzy którymi należy pozostawić odpowiednią przestrzeń na odprowadzenie wody i dylata-



cję. Przed przymocowaniem legarów powinniśmy sprawdzić, czy konstrukcja układa się prostopadle do planowanego kierunku montażu desek. W odległości 20-30 centymetrów od krawędzi tarasu zaleca się położenie dodatkowego legara, który zapobiega podnoszeniu się krawędzi tarasu i zatrzymywaniu wody na powierzchni.

3. Krok trzeci – montaż legarów

Konstrukcję tarasu należy przymocować do podłoża za pomocą odpowiednich wkrętów do. W przypadku tarasów pływających należy stosować wsporniki z takim za-

FACHOWIEC

E - KWARTALNIK DLA WYKONAWCÓW

NR 4 (20) PAŹDZIERNIK 2015

ć zabrudzenia
stki brukowej?

Jak dobrze uszczelniać?

Montaż płyt tarasowych
„na sucho” i na wspornikach

e-gazeta budowlana

FACHOWIEC

E - KWARTALNIK DLA WYKONAWCÓW

NR 3 (23) LIPIEC - WRZESIEŃ 2015

łazienki

Będziemy konsekwentnie
stawiali na wysoką jakość,
wywiad z Prezesem Zarządu
Swisspor Polska Jackiem Szwochem

Zawsze sucha elewacja:
Innowacyjna ochrona
przed algami
i grzybami

Praktyczna

e-gazeta budowlana

FACHOWIEC

E - KWARTALNIK DLA WYKONAWCÓW

NR 1 (21) STYCZEŃ-MARZEC 2015

lekcja StoCalce
godzie z tradycją,
urą i trendami

Ściana kolankowa

Fot. Unicell Poland

Rys. MPi

Unicell Poland
firma z receptą na sukces?
Rozmowa z Bartłojem Sawulskim -
dyrektorem do spraw marketingu i rozwoju

ny - nowe
ści kształtowania
eni

FACHOWIEC

FACHOWIEC

E - KWARTALNIK DLA WYKONAWCÓW

NR 1 (25)

Łazienkowy organizer

Wędz

Fot. Bosch

Prezes za
ROCKWOOL P
Andrzej Kietar
dłom...

FACHOWIEC

E - KWARTALNIK DLA WYKONAWCÓW

NR 2 (22)

Zastrzyk wiedzy o
pompach ciepła

Syste



Fot. Danloss



Fot. quick m



Fot. Atlas



Fot. Winea

FACHOWIEC

E - KWARTALNIK DLA WYKONAWCÓW

Jak odnowić
drewnianą
poręcz?

Naklejki
dekoracyjne

Fot. Deco Polska

Fot. quick m



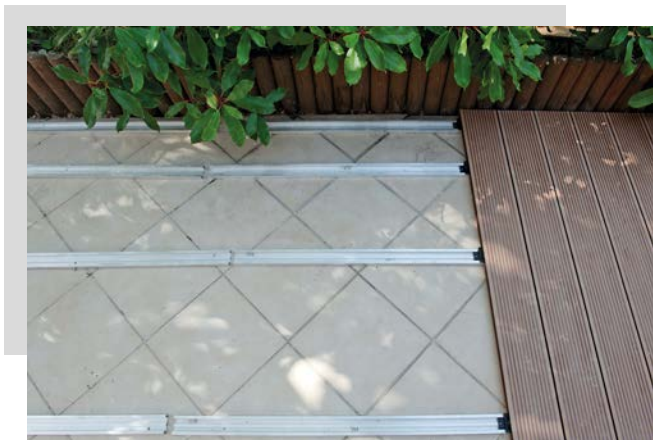
O klienta



kresem regulacji, aby wypoziomować konstrukcję oraz uzyskać oczekiwaną wysokość. Niezależnie od wybranego typu deski rozstaw legarów powinien wynosić max. 50 cm.

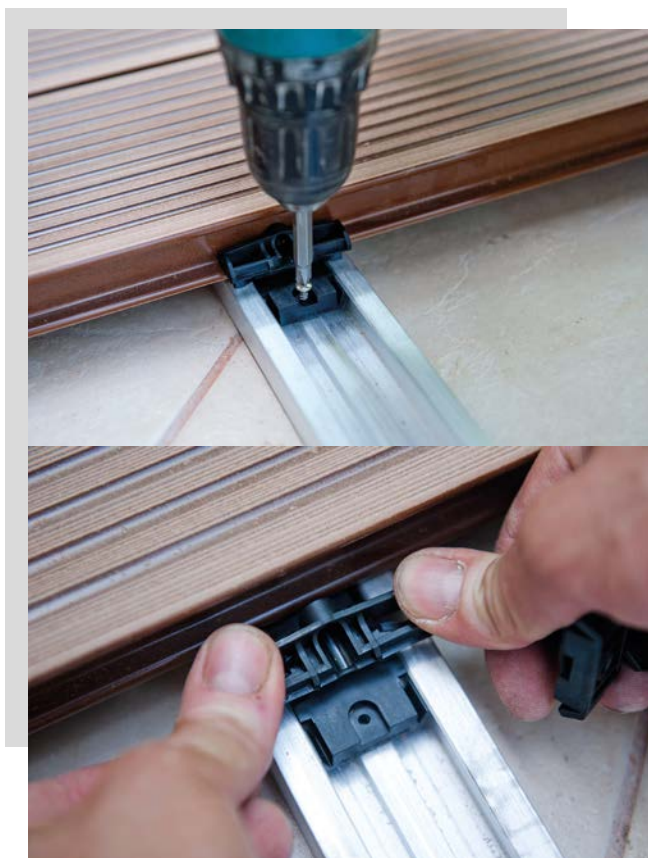
Krok 4 – układanie nowej nawierzchni

Po montażu legarów przychodzi czas na ułożenie wybranych desek. Proces zwykle rozpoczynamy od ściany domu do krawędzi zewnętrznych. Mocujemy klips startowy lub profil startowy i układamy pierwszą deskę. Przy cięciu desek na wymaganą długość zawsze należy wziąć pod uwagę dylatację, czyli rozszerzanie się i kurczenie materiału w wyniku zmian temperatury 2mm/1m.



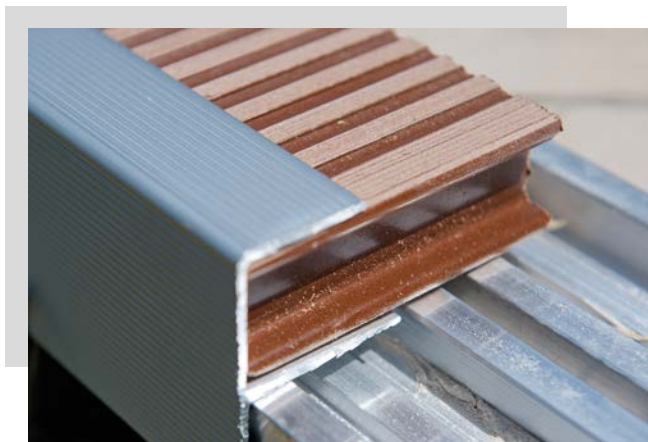
Krok 5 – składanie desek

Deski mocujemy do konstrukcji nośnej za pomocą plastikowych klipsów. Używamy do tego wkrętów dostarczonych w zestawach z klipsami.



Krok 6 – montaż profili wykończeniowych

Po złożeniu całej powierzchni tarasu przychodzi czas na zainstalowanie profili wykończeniowych, które uzupełnią i zakryją krawędzie.



Po zakończeniu instalacji konieczne jest usunięcie ewentualnych zabrudzeń i pyłu za pomocą bieżącej wody. Możemy też użyć niewielkiej ilości domowego detergentu lub wspomóc się myjką ciśnieniową. Co ważne, do mycia desek nigdy nie powinniśmy używać środków ściernych, które mogą je uszkodzić.

W ciągu kilku tygodni od położenia tarasu nie powinniśmy ustawiać na nim większych obiektów, takich jak stoły czy maty ponieważ pod wpływem promieniowania UV i efektów pogodowych taras może odrobinę zmienić swój odcień. Opisane systemy tarasowe są bardzo łatwe w utrzymaniu w czystości, ponieważ w odróżnieniu od drewna, poza podstawową pielęgnacją nie wymagają dodatkowej konserwacji takiej jak lakierowanie czy olejowanie. Są również w pełni odporne na działanie grzybów, bakterii i insektów.

**NAJSZYBCIEJ AKTUALIZOWANY
PORTAL BUDOWLANY**



PROFESJONALNIE O BUDOWANIU

WWW.OBUD.PL

Materiał kompozytowy na taras jaki wybrać

Wysoka trwałość, łatwa konserwacja i długa żywotność – między innymi dzięki tym cechom materiały kompozytowe łączące drewno i tworzywa sztuczne stały się w ciągu ostatnich lat bardzo popularne, zwłaszcza przy budowie tarasów i powierzchni dookoła basenów. Wraz z większym popytem na deski kompozytowe, na rynku pojawiło się jednak wiele imitacji niskiej jakości. Jak je od siebie odróżnić i jak wybrać produkt, który pozwoli nam cieszyć się pięknym tarasem przez wiele lat?



Deski kompozytowe Twinson wytrzymują ciężar aż do 1800 kg/m². W przypadku innych materiałów, wytrzymałość wynosi zaledwie 450 kg/m².

Dobra okazja – czy na pewno?

Oferta materiałów kompozytowych przeznaczonych do stosowania zewnętrznego jest bardzo duża. Niestety, oprócz produktów premium renomowanych marek, na rynku znajdziemy również tańsze zamienniki, które nie gwarantują podobnej jakości i narażają nas na większe koszty związane z naprawą i konserwacją.

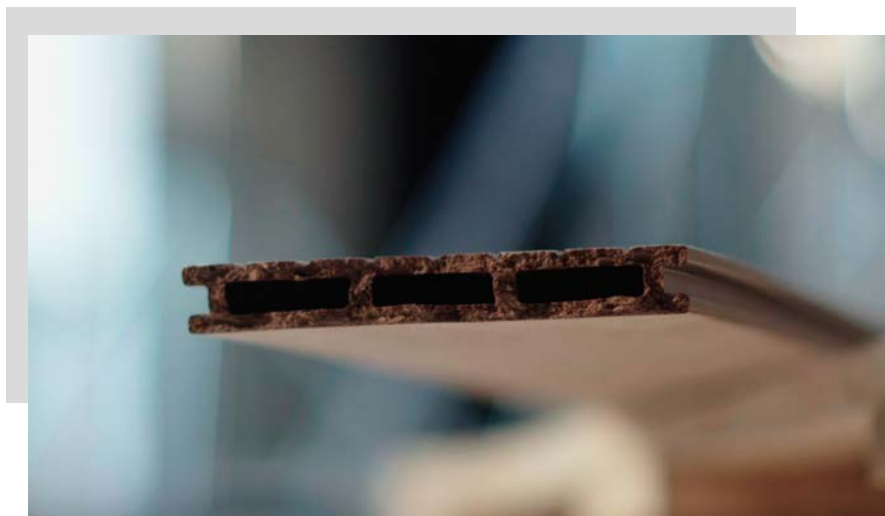
– Klienci często są kuszeni przez okazje, takie jak materiały z tworzyw drzewnych za pozornie świetne ceny za m², nie zdając sobie sprawy, że tańsze wersje mają znacznie gorsze właściwości. Produkty te muszą być łączone z krótszymi odstępami (30-40 cm) i dlatego wymagają więcej materiału do łączenia i podstaw, w przeciwieństwie do materiałów premium, gdzie

odległość 50 cm jest wystarczająca – mówi Krzysztof Kalita, manager produktu w Inoutic.

Przy zakupie produktu niższej jakości musimy liczyć się z tym, że pierwsze oznaki uszkodzenia pojawią się już wkrótce. Wystarczy, że w tym samym czasie na tarasie pojawi się wiele osób, które będą się po nim energicznie poruszać, np. tańczyć.

W roli głównej: drewno i tworzywo sztuczne

Aby dokonać dobrego wyboru, konieczne jest dokładne porównanie dostępnych produktów. Na co zwrócić uwagę? Materiały kompozytowe są wykonane z mąki drzewnej, drobnych trocin lub miazg (z łuski ryżu lub papieru pulchnego) zmieszanych ze spolimeryzowanym tworzywem sztucznym. W de-



Jeśli materiał się kruszy, z całą pewnością nie powinniśmy go wybierać.

skach najwyższej jakości stosunek drewna i tworzywa sztucznego wynosi około 50:50. Jeśli zawartość drewna jest znacznie niższa, materiał będzie miał nienaturalny wygląd, a taras nie będzie prezentował się elegancko. Co więcej, jego powierzchnia może być bardzo śliska. Z drugiej strony, jeśli materiał wydaje się kruszyć, prawdopodobnie składa się ze zbyt dużej ilości masy włóknistej, co skutkuje mniejszą trwałością.

Który plastik jest właściwy?

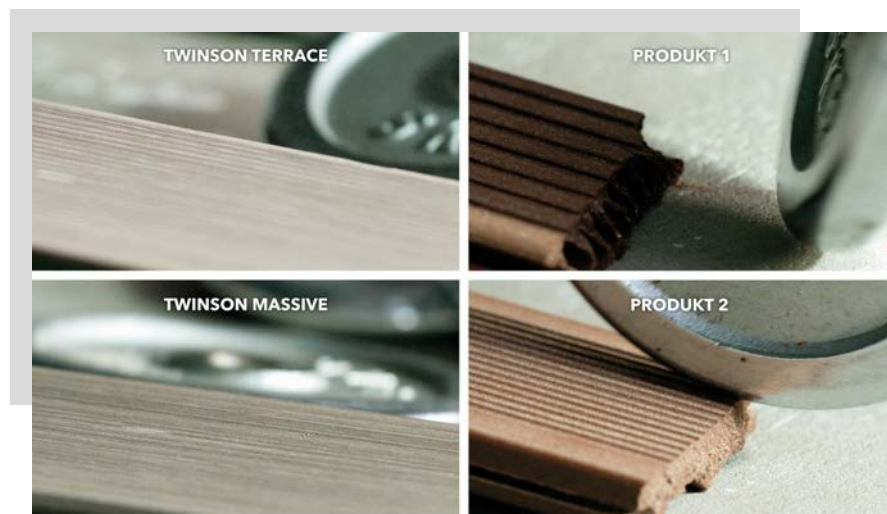
Kupując deski kompozytowe, zwróćmy uwagę na to, by zawierały polichlorek winylu (PVC), który jest wytrzymały i dostępny w wielu wersjach, inaczej niż inne polimery, takie jak polietylen o dużej gęstości (HDPE), polipropylen (PP) lub polil-L-laktyd (PLLA), które są o wiele bardziej miękkie. Wykonane z nich deski są znacznie mniej odporne na wstrząsy spowodowane spadającymi przedmiotami, przenoszonymi meblami lub wysokimi obcasami, dlatego łatwo je uszkodzić.

– Tworzywo sztuczne zastosowane w systemie tarasowym Twinson chroni

taras przed uszkodzeniami spowodowanymi przez wodę i dużym obciążeniem, zapobiega także rozwojowi pleśni. Tańsze materiały mogą chłonąć wodę i mieć znacznie większą rozsze-

Certyfikaty i gwarancja

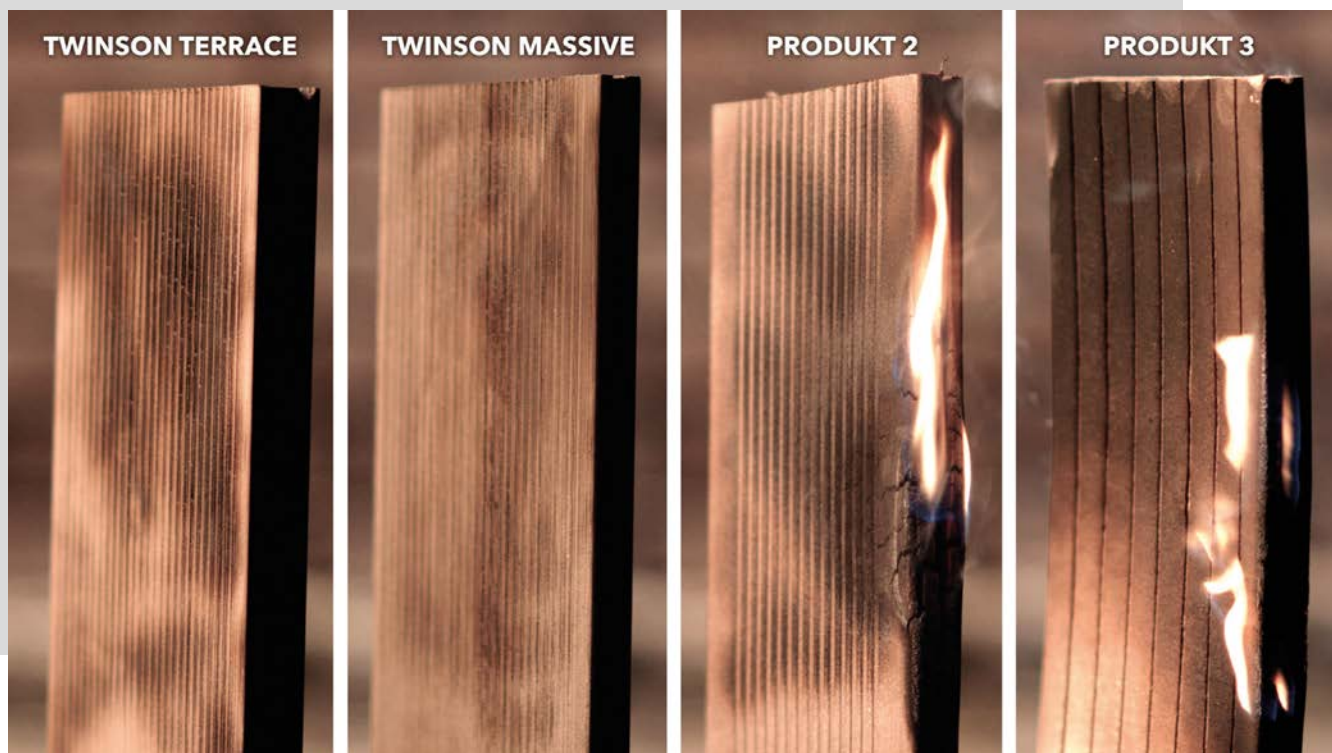
Odporność na wodę, ogień i wstrząsy, ekologiczność, elastyczność – to tylko



rzalność cieplną. Jeśli system tarasowy nie jest wykonany z materiałów wyższej jakości, wilgoć oraz temperatura mogą powodować ich zginanie, luzowanie, a nawet pękanie – tłumaczy Krzysztof Kalita.

Deski kompozytowe najwyższej jakości są również odporne na ogień, dlatego nawet jeśli podczas grillowania na taras spadnie kawałek gorącego węgla, na jego powierzchni nie zostanie żaden ślad.

wybrane właściwości materiałów kompozytowych, na które zwracają uwagę kupujących zachwalający je sprzedawcy. Jednak nie wszyscy producenci są w stanie poprzeć te obietnice rzeczywistymi dowodami, takimi jak: jak wyniki testów, certyfikaty lub testy bezpieczeństwa. Przed zakupem warto zapytać w jaki sposób dana wartość została przetestowana i poprosić o okazanie certyfikatu jakości.



System tarasowy Twinson wykonany jest z ognioodpornego materiału o działaniu samogasnącym.

Sekret balkonu idealnego

Dla wielu mieszkańców budynków wielorodzinnych czy apartamentów balkon stanowi alternatywę dla tarasu i ogrodu. Ważne jest, by spełniał on wszelkie wymagania dotyczące funkcjonalności oraz jakości. Odpowiednio zaprojektowany balkon to sposób na wieloletnią wygodę i komfort korzystania. W czym więc tkwi sekret balkonu idealnego?



Okno na świat

Kiedy myślimy o tym, jaki powinien być balkon, zdecydowana większość myśli kieruje się ku jego użyteczności. Dobrze, gdyby jego powierzchnia pozwalała na ciekawą aranżację z możliwością wystawienia stolika, przy którym można spędzać letnie popołudnia i wieczory. A gdy już z niego w ten sposób korzystamy, ważne by balkon gwarantował nam intymność oraz bezpieczne użytkowanie. Z punktu widzenia inwestora, jak i przyszłego mieszkańca, z balkonu powinien rozprzestrzeniać się ciekawy widok oraz powinny zostać zachowane odpowiednie odległości pomiędzy sąsiadującymi balkonami, a także budynkami. Jednocześnie balkon powinien zostać zaprojektowany w taki sposób, by korzy-

stanie z jego uroków było komfortowe, a jego wygląd zewnętrzny pasował do zamysłu całego budynku.

Ważnym aspektem jest również umiejscowienie balkonów względem kierunków świata. Nadmierna ilość promieni słonecznych lub ich całkowity brak negatywnie wpływają na korzystanie z przydomowych logii. Od północy światło jest równomiernie rozproszone, natomiast balkon otwarty na wschód wpuszcza promienie słońca tylko w godzinach porannych, co sprawia, że nie będzie przegrzany. Z kolei południowy balkon to najintensywniej doświetlone miejsce w ciągu całego dnia, stąd powinien zostać wyposażony w daszek lub markizę, by uniknąć żaru w upalne lato oraz ostrych promieni słonecznych zimą. Natomiast balkon skierowany na zachód daje gwarancję intensywnego oświetlenia ciepłym słońcem w godzinach popołudniowych.

Akcja – izolacja

Z uwagi na korzyści płynące z posiadania balkonów istotne jest, by już na etapie projektowania zapobiec powstawaniu mostków termicznych, migracji wody w warstwy konstrukcyjne płyty balkonowej lub do wnętrza budynku. Są to najczęściej wymieniane problemy, które wiążą się ze złym wykonaniem konstrukcji balkonowych.

„Balkony narażone są na silne działanie czynników zewnętrznych, które mogą negatywnie wpłynąć na parametry termoizolacyjne całego obiektu, dlatego ważne jest wykonanie właściwej izolacji termicznej. Łączenie płyt balkonowych ze stropem,



Maciej Kowalczyk, Kierownik Działu Doradztwa Technicznego z firmy Schöck. Fot. Schöck

a właściwie z wieńcem, to miejsce, w którym powstają mostki termiczne. Balkony to wysunięte elementy konstrukcyjne, gdzie w miejscu ich połączenia z konstrukcją budynku występuje brak ciągłości izolacji termicznej. Mostki cieplne są często przyczyną zwiększonej utraty ciepła. W miejscu powstałego mostka cieplnego temperatura powierzchni wewnętrznych ścian i stropów spada

tak nisko, że w zetknięciu z ciepłem otoczenia skrapla się w tych miejscach para wodna zawarta w powietrzu pomieszczenia. Nierzadko powstające w ten sposób grzyby, pleśń czy wilgoć nie tylko naruszają wizualny aspekt ściany, ale - co najważniejsze - są bardzo groźne dla zdrowia domowników." - mówi Maciej Kowalczyk, Kierownik Działu Doradztwa Technicznego z firmy Schöck.

O czym jeszcze warto pamiętać?

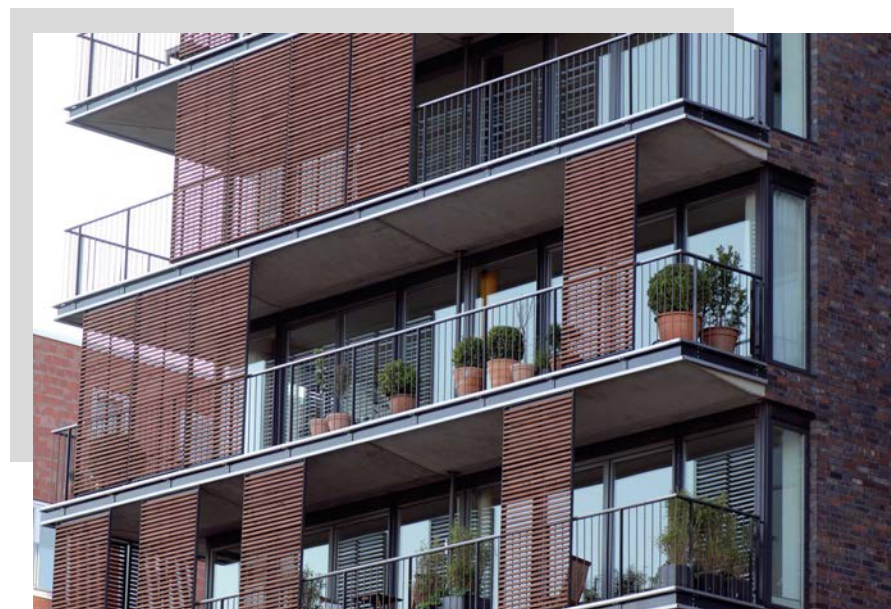
Bardzo ważne jest zadbanie o właściwą izolację przeciwwilgociową. „Odpowiednia hydroizolacja ochroni balkon przez uszkodzeniami związanymi ze złym odpływem wody. Jest to problem, który może skutkować nie tylko zalaniem pomieszczeń przylegających do balkonu i znajdujących się poniżej, ale również powstaniem niebezpiecznych dla zdrowia domowników pleśni czy grzybów.” - dodaje Maciej Kowalczyk, Kierownik Działu Doradztwa Technicznego z firmy Schöck. Nieodpowiednia hydroizolacja może również doprowadzić do degradacji warstw wykończeniowych na balkonie, co skutko-

warstwy izolacji przeciwwilgociowej balkonu.

Warto zwrócić również uwagę na przenoszenie drgań, na które wyjątkowo czułe są galerie, czyli długie korytarze wykonane w formie płyt wspornikowych, z których bezpośrednio wchodzi się do kolejnych mieszkań. Ten rodzaj konstrukcji narażony jest na roznoszenie po wnętrzach hałasów oraz drgań, które mogą naruszać komfort domowników.

Przepis na balkon idealny

„Aby uniknąć niepotrzebnych szkód spowodowanych nieodpowiednią izolacją, warto zdecydować się na użycie sprawdzonych produktów. Połączenie płyty balkonowej z budynkiem za pomocą łączników Schöck Isokorb, czyli nośnych elementów termoizolacyjnych do oddzielenia wystających elementów konstrukcyjnych, pozwoli na zachowanie ciągłości izolacji. Produkty marki Schöck dedykowane są wszystkim rodzajom balkonów, w połączeniach żelbet-żelbet, żelbet-drewno, żelbet-stal oraz stal-stal. Schöck Isokorb monto-



Fot. Schöck

wać będzie nie tylko niskim komfortem użytkowania, ale przede wszystkim - dodatkowymi kosztami naprawy. Ważne jest również odpowiednio zaprojektowanie balustrady tak, by jej montaż nie uszkodził

wany jest w pionowej warstwie izolacji termicznej ściany a więc stanowi jej naturalną kontynuację. Łącznik Isokorb przenosi obciążenia z płyty balkonowej na konstrukcję budynku oraz umożliwia oddzielenie ciepłych



Fot. Schöck

i zimnych elementów całej konstrukcji.” - mówi Maciej Kowalczyk, Kierownik Działu Doradztwa Technicznego z firmy Schöck.

Schöck Isokorb to materiał bezproblemowy w montażu. Można go docinać lub dostosowywać do indywidualnych rozwiązań połączeń balkonów z budynkiem. Jego wykorzystanie w budownictwie znacznie poprawia komfort cieplny mieszkańców, minimalizując koszty ogrzewania lokalu poprzez zmniejszenie strat ciepła. Łącznik Isokorb wspomaga budownictwo pasywne dzięki zapewnieniu ciągłości izolacji termicznej oraz zmniejszeniu grubości wykończonej płyty balkonowej, której nie trzeba dodatkowo ocieplać. To rozwiązanie sprawia, że konstrukcje balkonów może kształtować w dowolny sposób, co korzystnie wpływa na końcowy efekt wizualny budynku. Balkony idealnie posiadają jednak swoje sekrety, które warto odkryć, korzystając z rad ekspertów firmy Schöck. Produkty wiodącej marki nośnych elementów izolacji termicznej to sposób na stworzenie balkonu niezawodnego. Użycie łączników Schöck Isokorb pozwoli na redukcję strat ciepłych oraz wygodę korzystania z balkonów przez długie lata.

Bezpieczny montaż balustrad balkonowych

z wykorzystaniem kotew chemicznych fischer

Balustrady – mniej lub bardziej dekoracyjne – mają za zadanie przede wszystkim ochronę przestrzeni balkonu czy tarasu. Od jakości ich montażu zależy bezpieczeństwo użytkowników. Jednym z bardziej wytrzymałych sposobów ich mocowania są kotwy chemiczne. Zaprawy, ampułki oraz systemy montażowe fischer gwarantują stabilny montaż bez względu na podłoże.

Zamiast tradycyjnych metod zamocowań, jak śruby albo kotwy mechaniczne, wykonawcy i ekipy montażowe coraz chętniej sięgają po zaprawy iniekcyjne. Mocowania chemiczne są ekonomiczne w użyciu, dobrze radzą sobie z dużymi obciążeniami, są najmniej wrażliwe na małe odległości osiowe pomiędzy sobą i bliskie odległości od krawędzi i mogą być stosowane o każdej porze roku, a to odgrywa ogromną rolę przy pracach na zewnątrz budynku. Jak wygląda montaż z ich użyciem i o czym należy pamiętać?

Montaż barierek w nieocieplonych fasadach

Za pomocą uniwersalnych zapraw iniekcyjnych (jak np. FIS VL) możemy zamontować barierki w każdym ty-

pie podłoża – od betonu po gazobeton i bloczki silikatowe. Kotwa chemiczna, działając bezrozporowo, pozwala też na montaż bardzo blisko krawędzi i w uszkodzonych, starych murach. W przypadku betonu zamiast zaprawy dostępnej w kartuszu możemy sięgnąć również po ampułki, które sprawdzą się zwłaszcza wtedy, jeśli w chwili montażu w otworze jest woda. Zaprawę iniekcyjną lub ampułkę wprowadza się do wywierconego otworu, a w ślad za nią wybrany element mocujący – kotwę, pręt lub śrubę. Po upływie



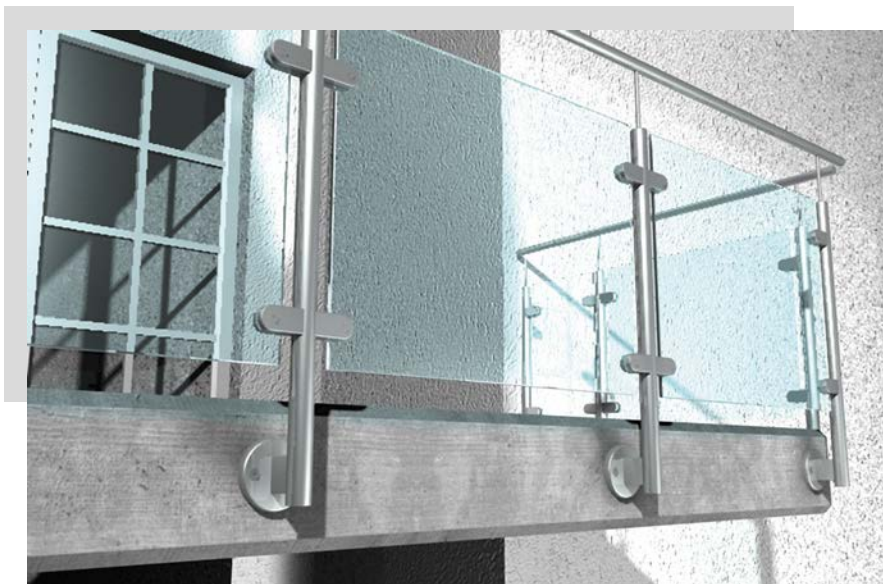
wyznaczonego czasu mocowanie wiąże i jest gotowe do obciążenia. Powstałe w ten sposób wypełnienie jest szczelne i zdolne przenosić wysokie obciążenia, w tym dynamiczne, czyli narażone np. na działanie silnego wiatru. Dwa składniki systemu FIS VL – **żywica i utwardzacz** – znajdują się w dwóch oddzielnych zasobnikach i pozostają niezmieszane do samego momentu aplikacji. Aktywują się dopiero przy wyciskaniu przez mieszalnik statyczny. Dzięki swojej konsystencji produkt pozwala na montaż w trudnych, często zmieniających warunkach atmosferycznych. Kotwienie che-

miczne można bez obaw przeprowadzić na zewnątrz zarówno podczas temperatur ujemnych, jak i dużej wilgotności podłoża, należy wtedy jedynie pamiętać, iż zmienia się czas utwardzania i wiązania zaprawy iniekcyjnej.

Ocieplone fasady – uwaga na mostki termiczne

Z kolei mocowanie balustrad w ociepleniu z uwagi na grubość izolacji termicznej i powłokę tynkarską może być utrudnione. Poprzez niewłaściwy montaż łatwo bowiem doprowadzić do powstania tzw. most-





dzi, a zestaw jest kompletny i zawiera wszystkie niezbędne części. Przy użyciu Thermax 12 i 16 można zamocować nie tylko balustrady, ale też markizy, barierki przy balkonach francuskich, ogrody zimowe, żaluzji zewnętrznych i wiele innych dodatkowych elementów – wyjaśnia Artur Pławny z fischer Polska.

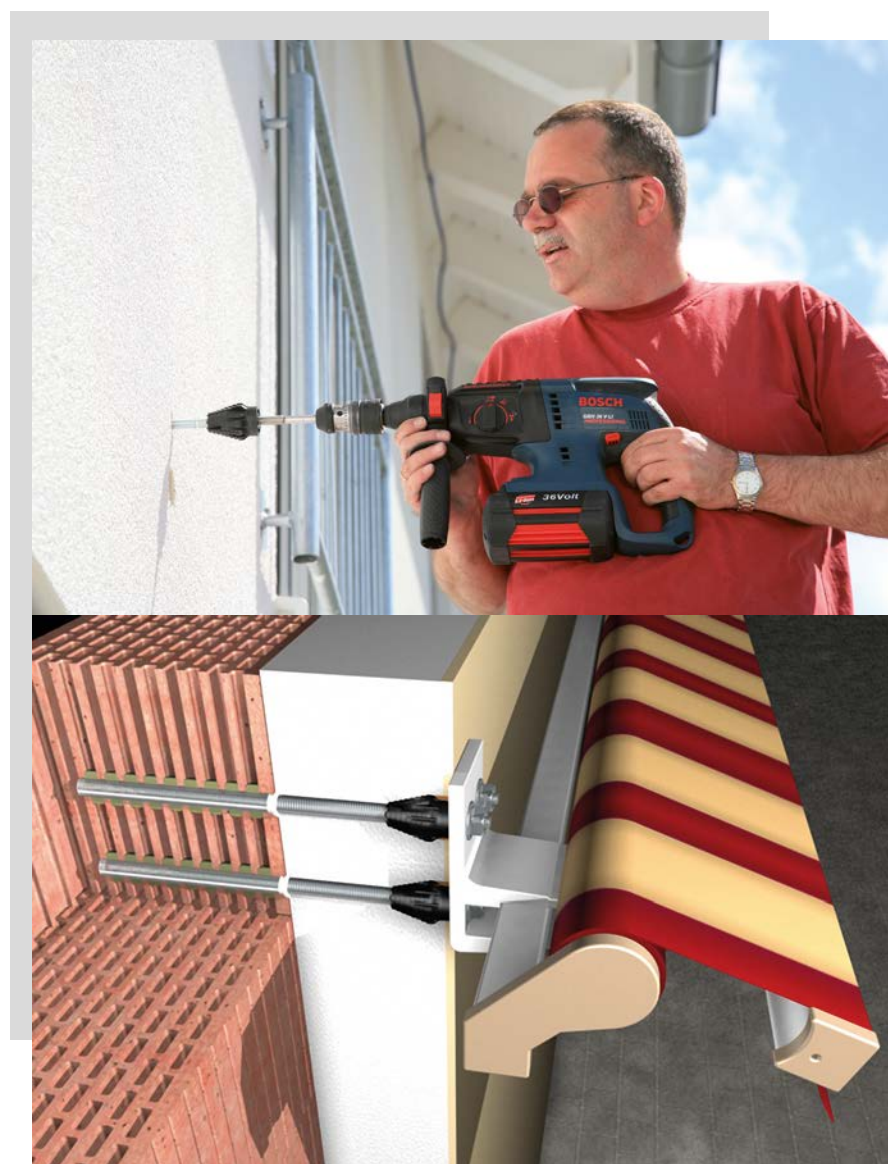
Po wywierceniu otworu i dostosowaniu długości pręta nagwintowanego rozwierca się tynk i izolację termiczną. Do szczególnie opornych tynków w zestawie dołączone jest specjalne ostrze frezarskie zakładane na stożek. Po oczyszczeniu otworu wprowadza się do niego tulejką siatkową i wypełnia się zaprawą iniekcyjną i ruchem obrotowym umieszcza się kotwę. Ostatnim etapem jest uszczelnienie szczeliny między stożkiem a tynkiem i zamocowanie wspornika lub innego elementu montażowego.

ków termicznych – ubytków w ociepleniu, przez które ciepło ucieka na zewnątrz. Dzięki specjalnym systemom montażowym możemy tego jednak uniknąć. Do takich potrzeb został stworzony system montażu z odstępem Thermax. Jego funkcjonowanie wyklucza ryzyko powstania mostków termicznych, a także zapewnia estetyczne wykończenie. Ciągłość termiczną zachowujemy, mocując w ocieplonej ścianie zewnętrznej, ściankach czołowych stropu i podwieszanych elewacjach wentylowanych za pomocą zestawu Thermax i zaprawy iniekcyjnej.

niu, lecz bezpośrednio w murze (materiale budowlanym), ponieważ ani wełna mineralna, ani styropian nie posiadają nośności statycznej. Montaż nie wymaga użycia specjalnych narzędzi,



– Thermax jest autorskim rozwiązaniem marki fischer. System jest przeznaczony do mocowania ciężkich elementów w zewnętrznej izolacji bez ryzyka jej uszkodzenia. Co ważne, do zakotwienia dochodzi nie w ocieple-



O czym pamiętać, mocując kotwę chemiczną?

Montaż kotew znacząco nie odbiega od innych typów mocowań. Specjaliści zwracają jednak uwagę na kilka ważnych kwestii, dzięki którym cała procedura przebiegnie pomyślnie. Wierząc otwór, nie powinno zapomi-



nać się o tym, że średnica otworu powinna być większa od średnicy pręta wklejanego – zgodnie z wytycznymi technicznymi. Jeśli stosujemy żywicę w kartuszu, konieczne będzie czyszczenie otworu (przy ampułkach firmy fischer możemy pominąć ten krok). Przed obciążeniem wykonanego mocowania należy odczekać określony

czas, aby oba składniki połączyły się i stworzyły stabilne mocowanie. Ważnym etapem montażu jest też wprowadzenie odpowiedniej ilości żywicy do otworu – jej ilość można przeliczyć za pomocą kalkulatora żywic fischer Mortar-Fix. Aplikacja jest dostępna bezpłatnie na platformie App Store i Google Play. W momencie samej aplikacji pręta do otworu z żywicą należy taki pręt aplikować ruchem obrotowym (tj. dokręcać go niczym śrubę). Pozwala to na równomierne i dokładne rozprowadzenie żywicy w otworze, ale również po rowkowanej powierzchni gwintu.

Jakie udogodnienia dla wykonawców i inżynierów oferuje fischer?

Kotwy chemiczne pozwalają zoptymalizować czas i koszty pracy. Zaprawy są dostępne w różnych rozmiarach kartuszy. Każdy z produktów z oferty fischer to szereg możliwości. Zaprawa FIS VL pozwala regulować głębokość zakotwienia w zależności od wymaganej nośności – jej maksymalna głębokość wynosi 2 000 mm. Z kolei ampułka RM II współpracuje ze wszystkimi standardowymi prętami nagwintowanymi dostępnymi na rynku, a także



jako jedyny produkt w tej kategorii ze specjalistycznym wiertłem z odsysaniem pyłu. System Superbond FSB posiada różne rozmiary kotew i daje możliwość wyboru między zaprawą iniekcyjną FIS SB a ampułką RSB w zależności od rodzaju montażu – serijnego lub pojedynczych punktów. Na opłacalność i szybkość rozwiązań wpływa brak konieczności czyszczenia otworu jak np. dla ampułki RM II. System chemiczny Highbond FHB II osiąga w betonie zarysowanym największe nośności. Dzięki temu ogranicza się liczbę wymaganych punktów mocowania i pozwala na zmniejszenie rozmiarów płyty kotwowej. Ampułka systemu FHB II-PF ma świetne parametry montażowe dla wymagających aplikacji w warunkach niskich temperatur i jest w stanie związać w temperaturze -5 stopni C po 8 minutach, co w wersji standardowej zajęłoby ponad 240 minut.

Kotwy chemiczne tworzą trwałe połączenia w większości popularnych materiałów budowlanych (w tym w betonie, murze, podłożach budowlanych o pełnej strukturze, pustakach, cegle pełnej i kratówce, gazobetonie) i bardzo dobrze radzą sobie w trudnych warunkach atmosferycznych (np. temperatury ujemne, wilgoć i deszcz). Są łatwo dostępne, a ich szeroka oferta pozwala dopasować najlepsze rozwiązanie do potrzeb wykonawcy i specyfiki budowy. Firma fischer oferuje również całą gamę akcesoriów montażowych jak osadzaki, szczotki, adaptery, mieszalniki, pistolety iniekcyjne.





STERUJ CIENIEM!

Światowy lider w produkcji wysokiej jakości żagli przeciwsłonecznych, przeciwdeszczowych, pergoli, rolet na tarasy i do ogrodów oraz markiz i parawanów balkonowych.



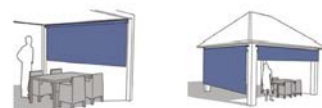
NESLING
THE PERFECT SHADOW



ŻAGLE PRZECIWSŁONECZNE **COOLFIT®**



ŻAGLE PRZECIWDDESZCZOWE **DREAMSAIL®**



ROLETY PIONOWE **COOLFIT®**



ROLETY RZYMSKIE POZIOME **COOLFIT® HARMONICA**
ORAZ PERGOLE **NESLING®**



RAMY REGULOWANE **FLEX FRAME®** DO MARKIZ
BALKONOWYCH



Zdobywca Nagrody Konsumentów



ul. Szajnochy 14
85-738 Bydgoszcz
Infolinia: **534 536 958**
oslonysloneczne.pl



Podnoszono-przesuwne drzwi tarasowe (HST) od



Fot. Fotolia

QDS24 Sp. z o.o. z powodzeniem wdrożyła na polskim rynku model biznesowy funkcjonujący od wielu lat w Europie Zachodniej. Fundamentem działalności produkcyjnej tej bydgoskiej firmy są wielkogabarytowe konstrukcje drzwi podnoszono-przesuwnych HS, wykonywane z profili zarówno aluminiowych jak i PCW. W tym zakresie QDS24 dysponuje ogromnym doświadczeniem. Właśnie ta wąska specjalizacja stanowi przewagę konkurencyjną nad podmiotami oferującymi pełną gamę wyrobów z zakresu stolarki otworowej. Modułowy system produkcji pozwala nam na zrealizowanie większości zleceń w terminie 7 dni roboczych. Dzięki wykorzystaniu naszych autorskich wypełnień termoizolacyjnych i wzmocnień Thermo-Stahl, konstrukcje drzwi HST PCW z logo QDS24 osiągają znacznie lepsze wartości współczynnika izolacyjności cieplnej niż te, deklarowane przez dostawcę systemu profili. Potwierdzają to odpowiednie certyfikaty z badań w notyfikowanym la-

boratorium. Dla przykładu, dwuskrzydłowa konstrukcja w schemacie otwierania A:

- wykonana z profili o głębokości skrzydła 76mm w wersji PLATINUM – do $U_d=0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$
- wykonana z profili o głębokości skrzydła 82mm w wersji DIAMOND – do $U_d=0,66 \text{ W/m}^2\text{K}$

HST to skrót od niemieckich słów Hebeschiebe-Tür, gdzie heben oznacza podnosić, schieben to suwać, przesuwac a tür to drzwi. Zatem HST to nic innego jak określenie dla drzwi podnoszono-przesuwnych, zamiennie nazywanych drzwiami balkonowymi lub tarasowymi, bo w tych właśnie miejscach czyli przy wyjściu na balkon lub taras najczęściej montuje się tego typu konstrukcje.

Dlaczego HST?

Od kilku już lat obowiązującym trendem w architekturze są otwarte przestrzenie i duże przeszklenia ścian.

Najcieplejsze HST na rynku w 7 dni !



NOWOŚĆ 2017!

HS DIAMOND

$$U_d = 0,66 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2^*$$

Szerokość zabudowy 194mm

Pakiet szklenie do 52mm

Maksymalne wymiary 6500x2700mm

Waga skrzydła do 400kg

Specjalizujemy się wyłącznie w produkcji HST

Nasze silne strony:

- Pełna obsługa przez Internet
- Kalkulator do wycen konstrukcji
- Szybkie terminy realizacji
- Niestandardowe rozwiązania konstrukcyjne
- Innowacyjne wzmocnienia termiczne
- Nowatorskie sposoby montażu
- Atrakcyjne ceny

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY

*wymiar 5900x2400 szyba $U_g = 0,5 \text{ W/K} \cdot \text{m}^2$

www.QDS24.eu



Fot. Fotolia

Dzięki temu, to co wewnątrz, niemal swobodnie przenika z tym, co na zewnątrz. To, co kiedyś skrzętnie ukrywaliśmy za firankami, zazdrostkami czy grubymi zasło-

nami, dziś coraz chętniej odsłaniamy, przez co sami bardziej doświadczamy otaczającego nas świata. Poczucie prywatności zapewniają nam umiejętnie zaaranżowane

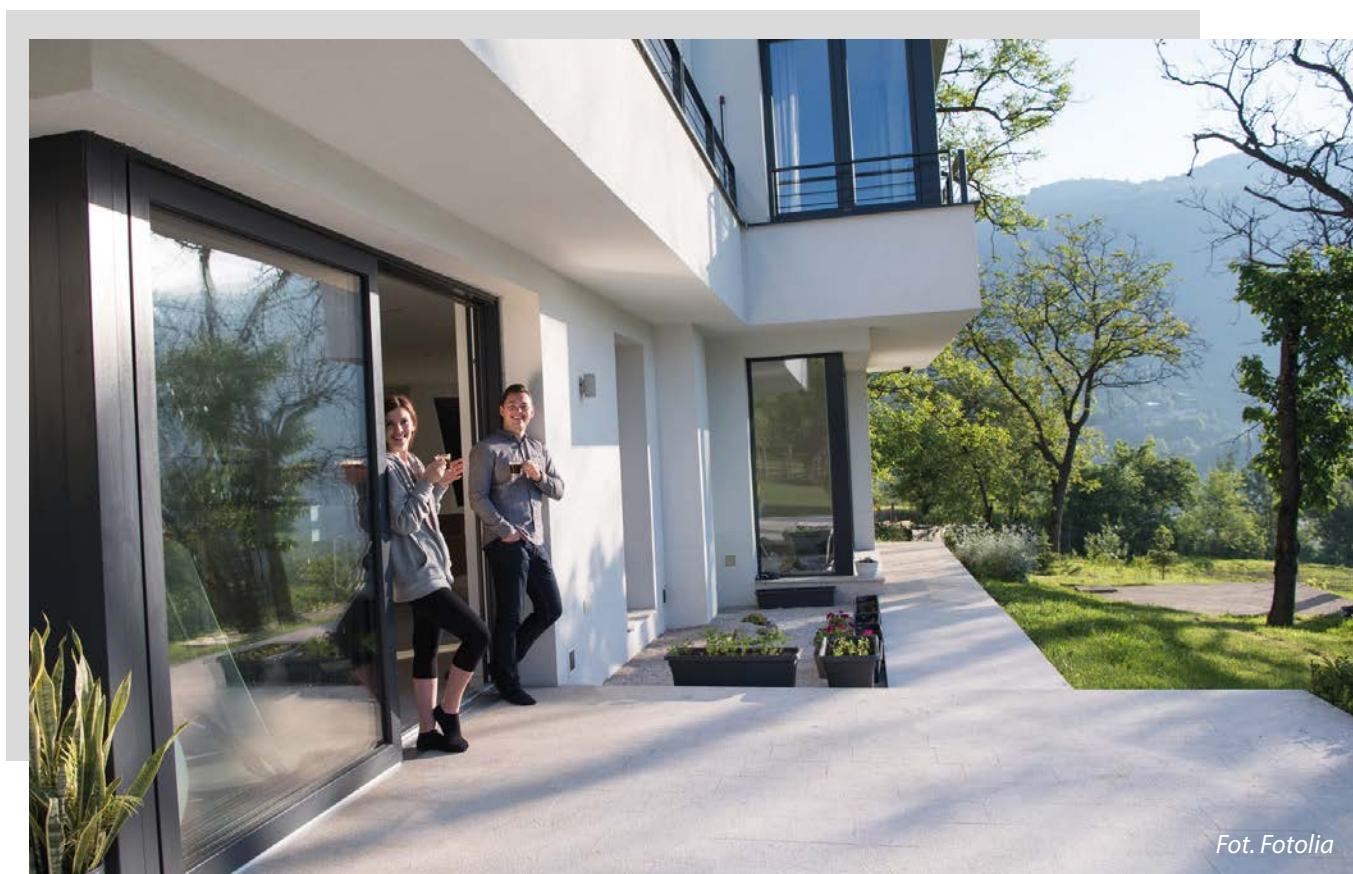


Fot. Fotolia



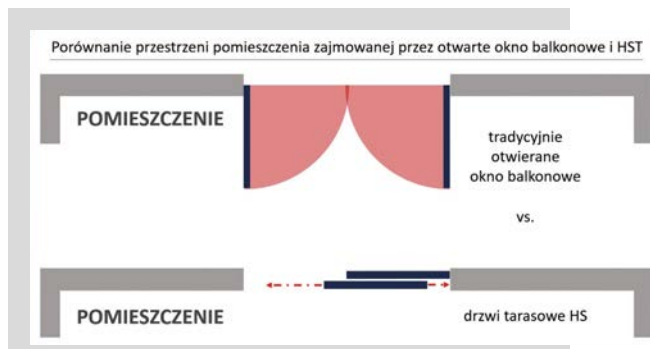
wnętrza naszych domów czy mieszkań. Natomiast salon z dużą, przeszkloną konstrukcją drzwi podnoszących-wychodzących na taras lub balkon, stał się nie-

skrzepowaną przestrzenią ograniczoną raczej horyzontem aniżeli ścianą.



Drzwi, których otwarcie następuje poprzez przesunięcie tzw. czynnego skrzydła, mają wiele zalet:

- pozwalają na budowanie znacznie większych konstrukcji w stosunku do tradycyjnych rozwierno-uchyłnych okien balkonowych;
- zarówno salon jak i bryła budynku zyskują nowoczesnym i eleganckim designem;
- do wnętrza domu dociera dużo więcej naturalnego światła;
- otwierane skrzydło nie zawłaszcza przestrzeni, dzięki czemu zyskujemy pełną swobodę aranżacji pomieszczenia.



- dzięki systemowi okuć i rolek jezdnych, ruch skrzydła, którego waga może sięgać nawet 400 kg, jest płynny i nie wymaga specjalnego nakładu siły;
- mając możliwość zatrzymania skrzydła w dowolnym momencie, możemy swobodnie regulować dopływ

świeżego powietrza do wnętrza mieszkania;

- pozostawione w stanie otwartym nie są narażone na gwałtowne zatrzaśnięcie w wyniku silnego podmuchu wiatru;
- niski próg, w zasadzie w całości ukryty w podłodze, nie stanowi żadnej bariery dla małych dzieci, osób starszych, wózków inwalidzkich czy mobilnego barku, z którego serwujemy napoje gościom spędzającym czas na tarasie;
- łatwo można je wyposażyć w specjalne siłowniki zapewniające automatyczne zamykanie i otwieranie, a sterowanie tymi czynnościami może odbywać się przy wykorzystaniu smartfonu.

Jednak wysokiej jakości produkt to jedynie 50% sukcesu. Drugie 50% stanowi profesjonalny montaż, który odpowiada za sprawne i długotrwałe funkcjonowanie drzwi tarasowych. Również w tym zakresie QDS24 oferuje kontrahentom i inwestorom autorskie rozwiązania, w postaci termoizolowanej belki montażowej lub specjalnych konsol, pozwalających na prawidłowe posadowienie i wypoziomowanie progu, niezależnie od precyzji przygotowanego podłoża.



QDS2r – SPECJALIŚCI od drzwi podnoszono-przesuwnych HS.

QDS24 Sp. z o.o.
85-758 Bydgoszcz
ul. Przemysłowa 8
www.qds24.eu

QDS
24 Quality Door System

CEKOL®

PROFESJONALNA CHEMIA BUDOWLANA



Bezpyłowa Gładź szpachlowa

CEKOL F-16 Finisz

Remont bez bałaganu!

- szybki i łatwy remont
- bez gruntowania
- efekt idealnie gładkich ścian
- bez kurzu i bałaganu



www.youtube.pl/Cekolfilmy

You Tube

22 lata
na rynku

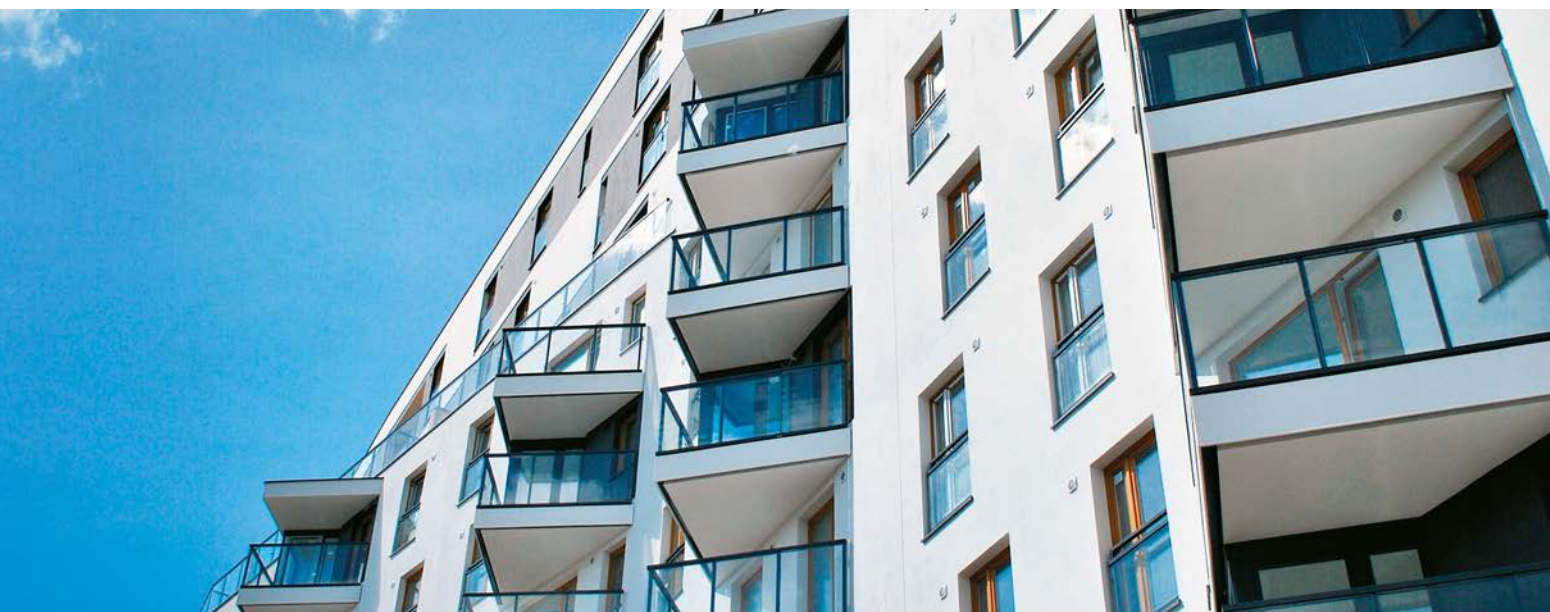
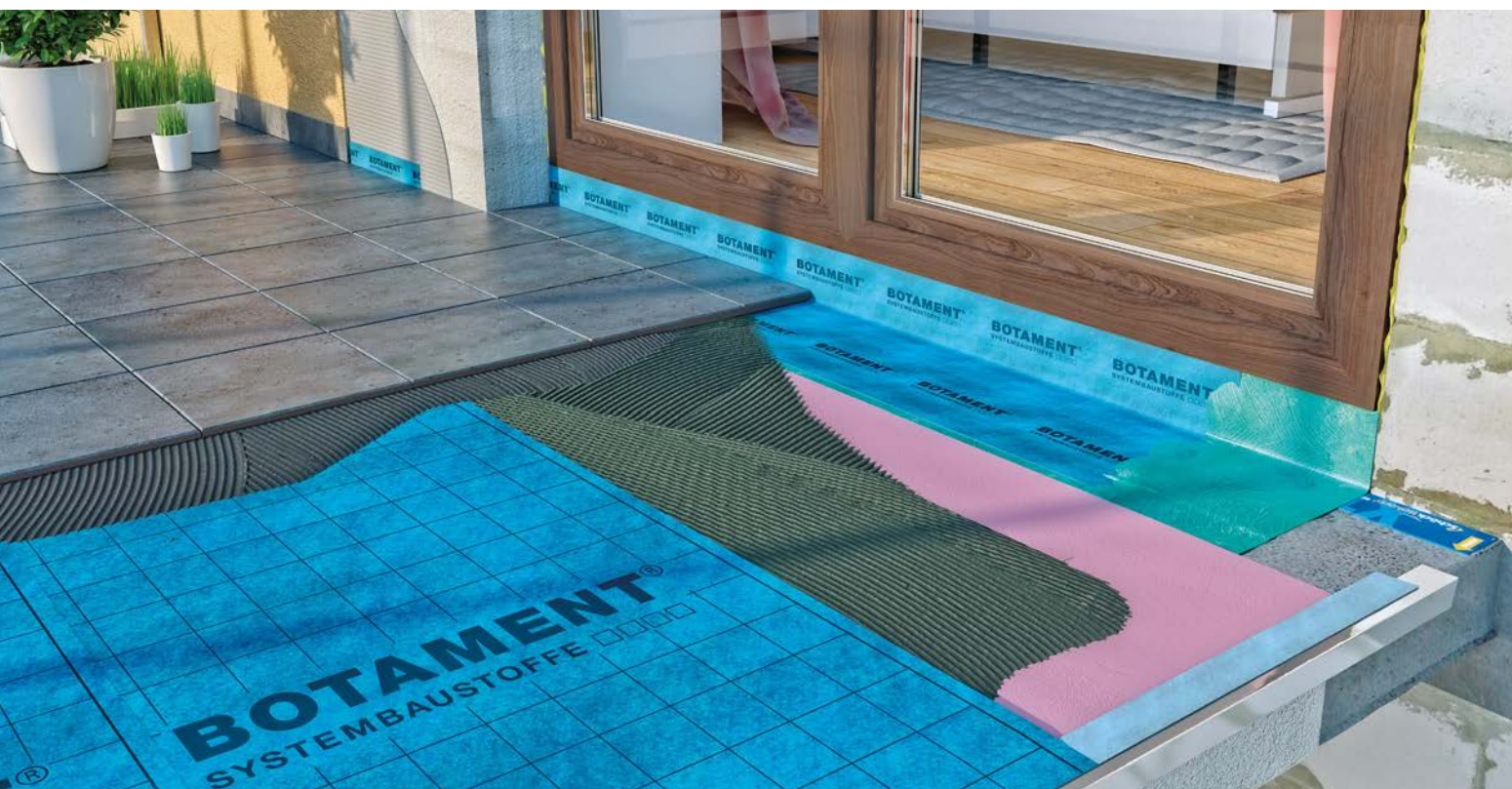


www.ponziogroup.com

architektura • biznes • przemysł

NOWOCZESNE IZOLACJE BALKONÓW I TARASÓW

BOTAMENT®
SYSTEMBAUSTOFFE □□□□



- ✓ SYSTEMOWE IZOLACJE PODPŁYTKOWE
- ✓ SZYBKIE I SZCZELNE POŁĄCZENIE IZOLACJI ZE STOLARKĄ OKIENNĄ
- ✓ ZAPRAWY KLEJOWE DO PŁYTEK ODPORNE NA MRÓZ I WYSOKIE TEMPERATURY

Akumulatorowe wiertarko-wkrętarki

18V 5.0Ah/3.0Ah DS 18DBSL 14.4V 5.0Ah/3.0Ah DS 14DBSL

HITACHI
Inspire the Next

Udarowe akumulatorowe wiertarko-wkrętarki

18V 5.0Ah/3.0Ah DV 18DBSL

Znakomite parametry techniczne i kompaktowe wymiary

Najwyższy moment* obrotowy
w klasie

Max. moment miękki	40 Nm	DS 18DBSL DV 18DBSL	35 Nm	DS 14DBSL
Max. moment twardy	70 Nm	DS 18DBSL DV 18DBSL	60 Nm	DS 14DBSL

Oryginalna technologia Hitachi
silników bezszczotkowych oferuje:
zdecydowanie lepsze parametry
oraz bardziej kompaktowe
wymiary urządzenia

**BRUSH
LESS**
Brushless Motor

NOWOŚĆ



DS 18DBSL

DV 18DBSL



www.hitachi-narzedzia.pl

* z wyjątkiem maksymalnego momentu twardego dla DS18DBSL i DV18DBSL.

Stan na wrzesień 2016 r. wśród bezprzewodowych wiertarek 14,4 V / 18V i wiertarek udarowych produkowanych przez wiodących producentów elektronarzędzi (badania Hitachi Koki).

OKNO

drzwi • fasady

aluminiowe

kwartalnik

OKNO

cena 8,50 zł (w tym 8% VAT)

wydanie specjalne 1/2018

Myślę okno
mówię aluminium

Aluminiowe
budownictwo przyszłości

Ogród zimowy?
To jest proste

Gra w miasto

Systemy
aluminiowe
obiekty referencyjne



fot. Aluprof

ISSN 1234-9747

0 1



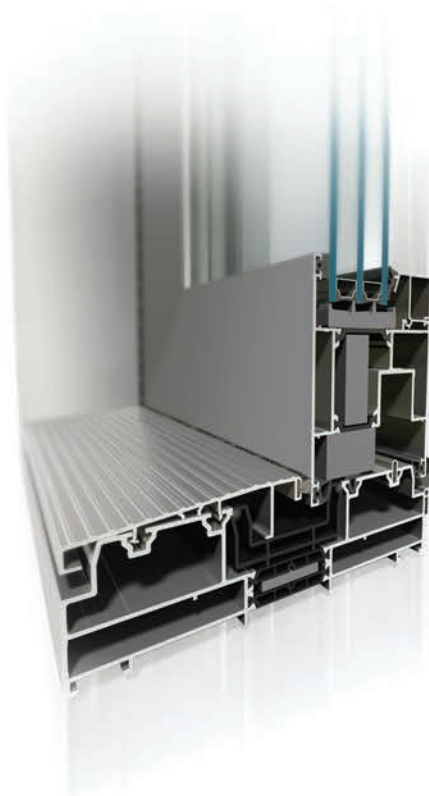
9 771234 974801



TWOJA PRZESTRZEŃ

Drzwi podnosząco-przesuwne MB-77HS

- komfort kontaktu z otoczeniem
- możliwość zabudowy narożnej - wyjątkowo duża przestrzeń po otwarciu drzwi
- duże możliwości konstrukcyjne, możliwość zastosowania dużych przeszkleń
- wygodne rozwiązania z niskim progiem
- doskonała ochrona przed warunkami atmosferycznymi



 **ALUPROF**

www.aluprof.eu

KKP - program do projektowania ogrodów zimowych



Rysunek 3D

Statyka

Kalkulacja

Zestawienia materiałowe

Zamówienia

Listy cięcia

Sterowanie CNC

Dystrybucja w Polsce
Orgadata East Europe Sp. z o.o.
ul. Pilsudskiego 52
75-512 Koszalin
www.orgadata.pl

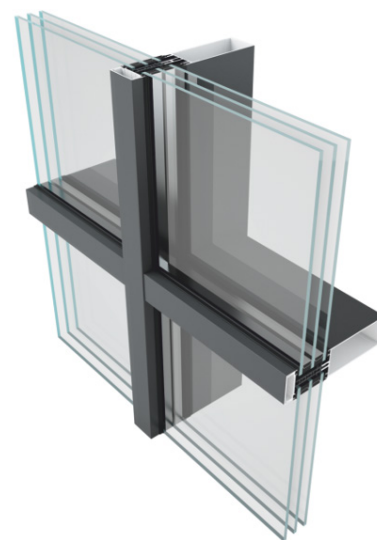
 **ORGADATA**
A CLICK AHEAD



24 Systemy aluminiowe ALUTECH...



36 Gra w miasto



27 System fasadowy Yawal FA 50N...

Spis treści

- 4** Mówię okno, myślę aluminium
- 6** Aluminiowe budownictwo przyszłości
- 10** Dom z panoramicznym widokiem na naturę
- 12** Nowe standardy izolacyjności cieplnej
Drzwi zewnętrzne ThermoCarbon i TermoSafe firmy Hörmann
- 14** Roleta antywłamaniowa? Sprawdź certyfikat
- 15** Rewolucyjne rozwiązanie dla drzwi podnoszących-przesuwanych
Całkowicie zabudowany napęd HS ePower
- 16** Budowa domu w 2018 roku będzie dużo droższa
- 18** Ogród zimowy? To jest proste
- 22** Systemy aluminiowe ALUTECH
aktualne rozwiązania architektoniczne
- 24** Spektakularne rezultaty palenia świetlików Yawal!
- 25** System fasadowy Yawal FA 50N na belgijskim rynku
- 26** Innowacje bez kompromisów
- 28** Europejskie fasady z balkonami w roli głównej
- 31** Zapomnij o silikonie
- 32** Nowe szkło przeciwsłoneczne firmy Guardian Glass
- 34** SCANDIC CONTINENTAL HOTEL
Trzecia odsłona historycznego budynku
- 36** Kiedy system przesuwny, a kiedy SLF?
- 38** Gra w miasto
- 48** Super Spacer® w wymarzonej projekcie „The Opus”
- 50** Obiekty referencyjne
- 64** Technologia wklejania szyb
- 68** Bezpieczne drzwi obrotowe
- 72** Przeszkłone drzwi przeciwpożarowe



28 Innowacje bez kompromisów



4 Mówię okno, myślę aluminium

Kwartalnik **OKNO** numer specjalny 1/2018
ISSN 1234-9747
Cena 8,50 zł (w tym 8% VAT)

e-mail: okno@oknoservis.pl

e-fasady.pl
oknoservis.pl

Adres Redakcji:
Wydawnictwo Bud Media
ul. Szajnochy 14, 85-738
Bydgoszcz

Promocja i Reklama:
tel. 530 005 016

Prenumerata:
tel. 52 522 22 17



fot na okładce
Aluprof

Wyznaczamy STANDARDY

**Sklep.
GrupaMAGNUM.eu
#NowoczesnaHURTOWNIA**

*Zmień nawyki zakupowe
i
dołącz do grona
wielu zadowolonych Klientów*



*Zarejestruj teraz swoją Firmę na stronie:
Sklep.GrupaMAGNUM.eu*

Mówię okno, myślę aluminium

Jednym z głównych dylematów, który stoi przed inwestorami domów jednorodzinnych jest wybór odpowiedniego materiału, z którego będą zbudowane okna. Miłośnicy nowoczesnych i minimalistycznych projektów coraz częściej sięgają po konstrukcje wykonane z aluminium, a takie swoimi parametrami nie tylko dorównują tym „tradycyjnym” (wykonanym z PCV lub drewna), ale w wielu aspektach znacznie je przewyższają.

Współczesne budownictwo jednorodzinne to mariaż nowoczesnego designu i ekonomicznego podejścia do eksploatacji domu. Niemal normą są ekologiczne i ekonomiczne budowle, które wpisują się w trend budownic-

stwa pasywnego. Pośród składowych mających wpływ na energooszczędność domu, stolarka okienna zajmuje kluczowe miejsce. Aby okna spełniały dobrze swoje funkcje warto już na etapie projektowania pomyśleć o usytuowaniu poszczególnych pomieszczeń względem stron świata i rozlokowaniu okien. Dzięki temu łatwiejsze będzie wykorzystanie promieni słonecznych i obniżenie kosztów zużycia energii. Ważny jest też rodzaj okna i materiały, z których jest ono zbudowane, a także jego prawidłowy montaż. Materiałem do produkcji okien i drzwi na miarę XXI stało się obecnie aluminium, które gwarantuje nie tylko doskonały wygląd i trwałość, ale także zachowanie na odpowiednim poziomie szczelności oraz izolacyjności termicznej budynku.

Moda na aluminium

Analiza bilansu energetycznego budynków jednorodzinnych zaprezentowana przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) wskazuje, że straty ciepłne, za które odpowiedzialne są okna, sięgają nawet do 36%. W domach pasywnych, które z założenia dążą do obniżenia strat ciepła i umożliwienia uzysku energii z zewnątrz, rekomendowane jest rozmieszczenie dużych przeszkleń od strony południowej, aby w okresie zimowym wykorzystać energię promieni słonecznych do dogrzania pomieszczeń. Elementem, na który należy zwracać uwagę podczas wyboru stolarki okiennej jest rodzaj materiału, z którego wykonane są okna. – *Aluminiowe profile są sztywne i mają małe przekroje, dlatego są coraz chętniej stosowane do budowy okien, szczególnie w przypadku konstrukcji wielkoformatowych. Ich, z reguły, kanciaste kształty sprawiają, że szczególnie podobają się one miłośnikom nowoczesnej architektury* – mówi Bożena Ryszka, Marketing Manager w ALUPROF S.A. Wiele osób uważa też, że okna o aluminiowych profilach są zdecydowanie zgrabniejsze od tych wykonanych z PCV lub drewna. Aluminium jest materiałem niezwykle plastycznym, który umożliwia konstruowanie wąskich profili okiennych, pozwalających zwiększać powierzchnię szyb i dostęp do światła naturalnego.

Wielu inwestorom domów jednorodzinnych aluminium mylnie kojarzy się z materiałem zimnym. Jednak tzw. „zimne” profile aluminiowe używane są przede wszystkim w drzwiach i ściankach wewnętrznych, gdzie nie jest wymagana izolacja termiczna. W ścianach zewnętrznych natomiast montuje się okna wykonane z tzw. profili „ciepłych”, które są odpowiednio skonstruowane z zastosowaniem materiałów termoizolacyjnych. – *Taki rodzaj okna jest wyjątkowo trwały i łatwy w konserwacji. Powierzchnie profili mogą być w nich polakierowane na dowolny kolor z palety RAL lub mogą być wykończone*





powłokami drewnopodobnymi, dzięki czemu dopasowanie ich do charakteru budynku nie stanowi żadnego problemu. Zastosowanie odpowiednich okien aluminiowych łączy w sobie elegancję i ciepło – dodaje Bożena Ryszka.

Ciepłe aluminium

Każdy kto zmierzył się z wyborem stolarki okiennej wie, że parametrem, który powinien pozostać jednym z głównych kryteriów decyzji jest współczynnik izolacyjności termicznej UW. Im niższą ma wartość, tym lepiej. W ofercie firmy ALUPROF znajdziemy aluminiowe systemy okiennie-drzwiowe MB-86 oraz MB-104 Passive, do konstrukcji których wykorzystano innowacyjne rozwiązania materiałowe i techniczne. Jednym z nich jest aerożel, który zapewnia doskonałą izolacyjność termiczną. To m.in. dzięki jego „pracy” w profilu, możliwe stało się wykonanie okien o parametrze UW poniżej $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Tak dobrą izolację termiczną otrzymuje się poprzez umieszczenie w centralnej tzw. izolacyjnej komorze (utworzonej za sprawą przekładek termicznych w profilach aluminiowych) dedykowanych wkładów izolacyjnych. Wkłady te posiadają niski współczynnik przewodzenia ciepła, a więc minimalizują ilość energii przechodzącej przez profile okienne. Centralne położenie wkładów ogranicza również konwekcję i promieniowanie

termiczne. Dzięki tak wykonanej strefie izolacji termicznej w profilach a także dzięki możliwości stosowania szerokiego zakresu pakietów szklanych oraz specjalnych dwukomponentowych uszczeltek konstrukcje wykonane z aluminium mogą spełniać bardzo wysokie wymagania ochrony cieplnej budynków.

Technologiczne zaawansowanie aluminiowych systemów okiennych ALUPROF jest faktem. Dla przykładu parametry systemu MB-104 Passive znacznie wyprzedzają wymagania aktualnie obowiązujących przepisów i norm (izolacyjność termiczna dla okna otwieranego UW na poziomie $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$). – *Tak dobre wyniki potwierdzone certyfikatem Passive House Institute Darmstadt dla wersji MB-104 Passive SI oraz MB-104 Passive Aero, sprawiły, że system dedykowany jest budownictwu energooszczędnemu i pasywnemu – podsumowuje Bożena Ryszka.*

 **ALUPROF**
SYSTEMY ALUMINIOWE

www.aluprof.eu

Aluminiowe budownictwo przyszłości



Innowacja, ekologia i bezpieczeństwo to dzisiaj najpopularniejsze kierunki rozwoju branży budowlanej. O nowatorskich produktach, rozkwicie technologicznym czy choćby ulepszaniu dotychczasowych wyrobów, słyszymy każdego dnia. Są firmy, które innowacyjność wyróżnia szczególnie. Przykładem jednej z nich jest ALUPROF, europejski lider produkcji architektonicznych systemów aluminiowych.

czo-Rozwojowe, w którym skupia się na bieżącej kontroli produktów i procesu produkcyjnego oraz komercjalizacji wyników badań. Ponadto, ALUPROF stale poszerza swoją ofertę, sukcesywnie wprowadzając nowe rozwiązania dopasowane do aktualnych potrzeb rynku. – *W XXI wieku motorem postępu w budownictwie jest przede wszystkim energooszczędność i ekologia. Nowe rozwiązania nie tylko w zakresie technologii, ale i zarządzania sprawiają, że proces projektowania, budowania, jak i samego użytkowania obiektów jest znacznie efektywniejszy. Budownictwo przyszłości zdecydowanie zmierza dziś w stronę innowacji, a materiałem wykorzystywanym w nim coraz chętniej staje się aluminium. Popularny stał się tu trend antywłamaniowości i kreowania wnętrza światłem, dzięki dużym przeszkleniom, a wszystko to z użyciem produktów wykonanych właśnie z aluminium* – mówi Bożena Ryszka, Marketing Manager w ALUPROF S.A.

Obecny poziom rozwoju technologicznego sprawia, że przedsiębiorstwa coraz częściej decydują się na założenie własnych laboratoriów badawczych lub też rozpoczynają stałą współpracę z naukowcami. W odpowiedzi na ten trend firma ALUPROF utworzyła Centrum Badaw-

Bezpieczeństwu trzeba pomóc

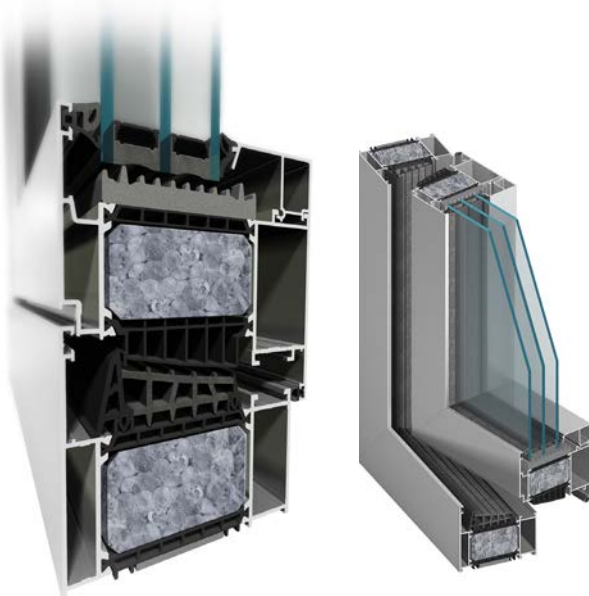
Innowacja w stolarce przekłada się przede wszystkim na bezpieczeństwo nowoczesnych okien i drzwi. Znaczna część włamań nie dochodzi do skutku dzięki najrozmaitszym technikom zabezpieczeń w stolarce. Sprawca często





System rolet antywłamaniowych SAR-SKO
Klasa odporności na włamanie RC3

rezygnuje z próby wtargnięcia do środka, jeśli zabezpieczenia mechaniczne wydają mu się trudne do pokonania. Do sforsowania okna najczęściej dochodzi poprzez jego wyważenie, dlatego kluczowa rola spoczywa po stronie systemów profili okiennych i zastosowanych w nich mechanizmów. – W systemach ALUPROF korzystamy z najbardziej innowacyjnych rozwiązań, które ułatwiają komfortową obsługę i regulację. Aluminium charakteryzuje się wyjątkową wytrzymałością. Jest ona znacznie wyższa niż w przypadku drewna czy PVC – dodaje Bożena Ryszka.



System okiennie-drzwiowy MB-104 Passive SI
Klasa odporności na włamanie RC3

Konstrukcje aluminiowe okien i drzwi firmy ALUPROF opierają się o standardowe rozwiązania systemowe: MB-60, MB-70, MB-86 i MB-104 Passive, w których zastosowano elementy zwiększające odporność na ingerencję z zewnątrz, takie jak: szkło antywłamaniowe, elementy antywyważeniowe oraz okucia dedykowane tego typu zastosowaniom. – Nasze systemy obejmują klasy odporności na włamanie od RC1 do RC3. Dostępne są także specjalistyczne rozwiązania okien w klasach RC3i oraz RC4, które znajdują zastosowanie w sytuacjach, gdzie wymagana jest odporność na sforsowanie okien od wewnątrz (klasa RC3i) lub dla pomieszczeń wymagających podwyższonej ochrony (klasa RC4) – dodaje Bożena Ryszka.

Antywłamaniowe drzwi, okna i rolety badane są przede wszystkim przez uprawnione do tego instytucje takie jak polski Instytut Techniki Budowlanej, Instytut Mechaniki Precyzyjnej czy laboratoria własne firm komercyjnych. Stolarka jest badana także przez zagraniczne instytucje, takie jak: niemiecki PIV czy holenderski SKG-IKOB. Przy zakupie danego wyrobu antywłamaniowego warto sprawdzić czy posiada on dokument, potwierdzający jego cechy, wydany przez odpowiedni organ.

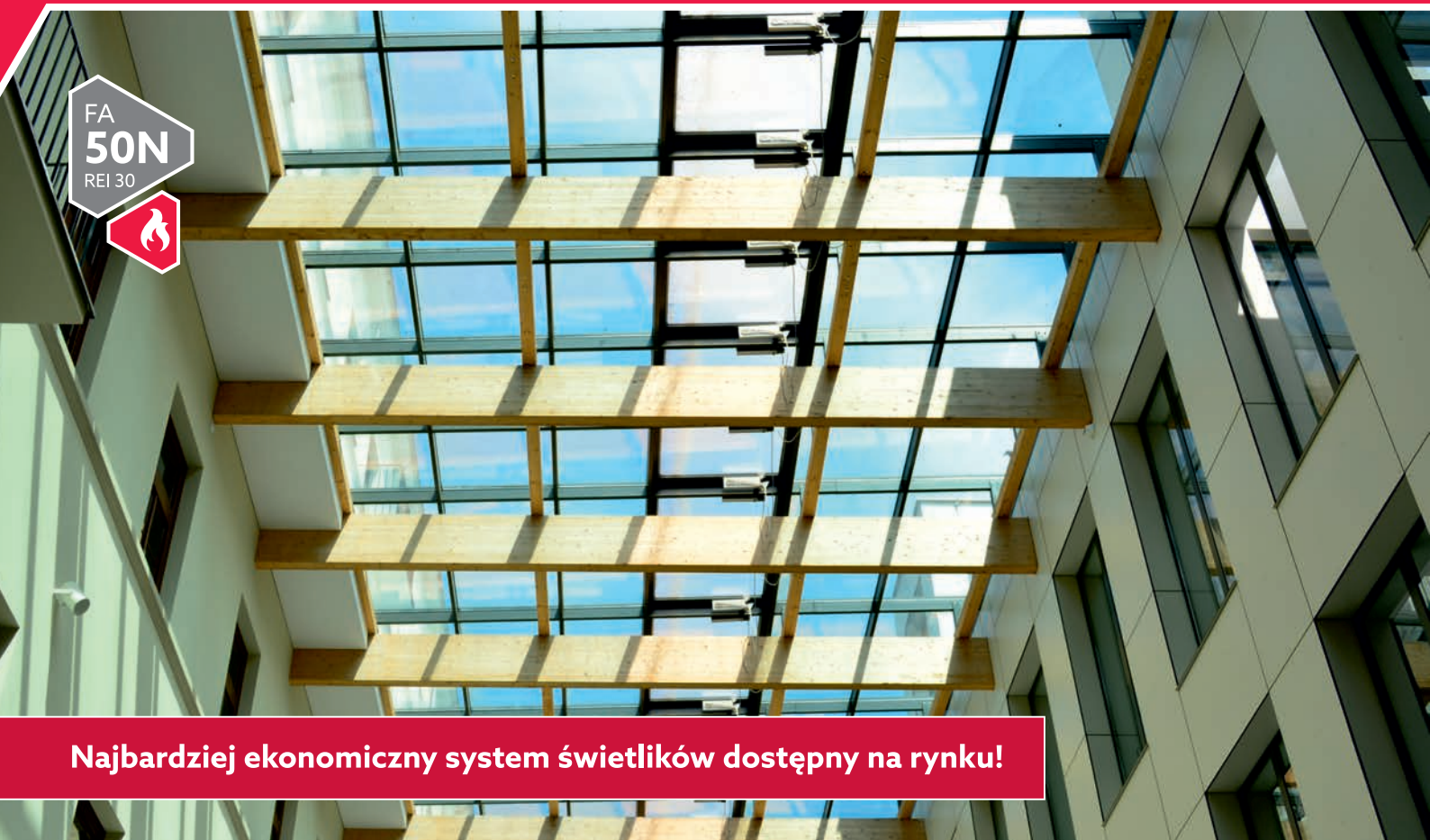
Ochrona drzwi tarasowych i dużych przeszkleń

Drzwi tarasowe to eleganckie i ponadczasowe rozwiązanie. Jeśli zdecydujemy się na duże przeszklenia, powinniśmy mieć gwarancję, że ich konstrukcja będzie nie tylko stabilna, lecz także bezpieczna. Warto zatem zwrócić uwagę na wytrzymały profil i okucia zabezpieczające przed włamaniem. – Konstrukcje antywłamaniowe możliwe są do wykonania w ramach rozwiązań drzwi tarasowych podnosząco-przesuwanych MB-77HS, a także ścian słupowo-ryglowych, bazujących na systemie MB-SR50N lub MB-TT50. Dopełnieniem dla tego typu produktów w portfolio ALUPROF są rolety antywłamaniowe – dodaje Bożena Ryszka.

ALUPROF jako pierwszy polski systemodawca zaprojektował innowacyjny system aluminiowych rolet antywłamaniowych, który w wyniku specjalistycznych badań – wykonanych w akredytowanym laboratorium badawczym – zgodnie z normą PN-EN 1627:2011 otrzymał III klasę odporności na włamanie. Udało się to osiągnąć głównie dzięki specjalnie zaprojektowanej konstrukcji i wprowadzeniu kilku nowatorskich rozwiązań, które gwarantują skuteczne zabezpieczenie budynku. Wybór odpowiednich konstrukcji to jeszcze nie wszystko. Warto pamiętać o fachowym montażu, za sprawą którego cała zabudowa będzie prawidłowo osadzona w ścianie.

SYSTEM ŚWIE TL IKÓ W DACHOWYCH

FA 50N DACH o klasach REI 15, REI 20, RE 30, REW 30



Najbardziej ekonomiczny system świetlików dostępny na rynku!

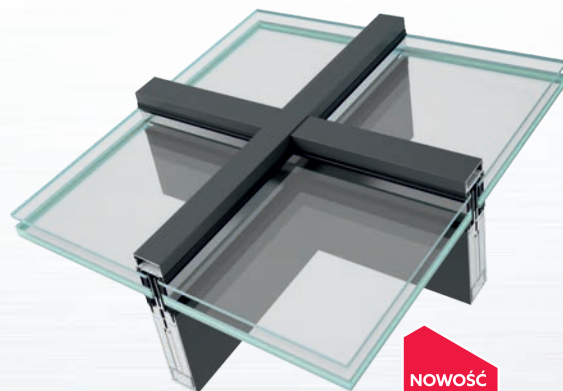
CECHY NOWEGO SYSTEMU FASADOWEGO - FA 50N DACH o klasach REI 15, REI 20, RE 30, REW 30

System FA 50N DACH umożliwia projektowanie i wykonywanie dachu przeszklonego (świetlika o odporności ogniowej) oraz konstrukcji nośnej z profili aluminiowych systemu FA 50N.

System posiada konstrukcję szkieletową składającą się ze słupów i rygli aluminiowych, w których montowane są wypełnienia przeziernie ze szkła hartowanego i ognioodpornego.

W słupy i rygle wsuwane są kształtowniki wzmacniające z wkładami chłodzącymi. W konstrukcji dachu oprócz typowych elementów systemu aluminiowego zastosowano materiały izolacyjne o bardzo dobrych właściwościach chłodzących.

- ▶ **MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA TAŃSZEJ SZYBY BEZ ŻELU**
- ▶ **KRÓTSZY CZAS PREFABRYKACJI**
- ▶ **MOŻLIWOŚĆ OSIĄGNIĘCIA KĄTA NACHYLENIA ŚWIE TL IKA NAWET DO 80°.**



NOWOŚĆ

TM
102
HI

PRESTIGE

NAJWYŻSZA IZOLACYJNOŚĆ TERMICZNA

NOWY SYSTEM DRZWI PANELOWYCH - TM 102HI PRESTIGE:

Najnowszy system Yawal przeznaczony do produkcji ekskluzywnych drzwi wejściowych do pasywnych i energooszczędnych budynków jedno lub wielorodzinnych.

- ▶ **NAJWYŻSZA IZOLACYJNOŚĆ TERMICZNA,**
- ▶ **PEŁNA SWOBODA KONSTRUOWANIA EKSKLUZYWNYCH DRZWI WEJŚCIOWYCH NIEZALEŻNIE OD KONFIGURACJI,**
- ▶ **WERSJA Z PANELEM JEDNOSTRONNIE ORAZ DWUSTRONNIE LICOWANYM,**
- ▶ **NOWOCZESNE WIELOSKŁADNIKOWE USZCZELNIENIE CENTRALNE STYKU FUTRYNY I SKRZYDŁA,**
- ▶ **INNOWACYJNE, WIELOPUNKTOWE USZCZELNIENIE PROGOWE,**
- ▶ **SZYBKOŚĆ I ŁATWOŚĆ MONTAŻU,**
- ▶ **PRAKTYCZNIE NIEOGRANICZONA MOŻLIWOŚĆ DOBORU KOLORÓW ORAZ ZDOBIEŃ**



NOWOŚĆ

Dom z panoramicznym widokiem na naturę

Usytuowany wśród malowniczych wzgórz dom jednorodzinny to wyjątkowy projekt łączący kameralny charakter otoczenia z otwartą bryłą budynku. Panoramicznych widoków na okolicę dostarczają inteligentne systemy drzwi przesuwnych z serii Schüco ASS 77 PD.HI i ASS 70.HI, które zapewniają maksimum komfortu obsługi.

Stopniowana elewacja

Aby zapewnić właścicielom prywatność, budynek posadowiono w taki sposób, by elewacja od strony publicznej drogi była widoczna jedynie od wysokości około półtora piętra, a ponadto nadano jej niewielki stopień przezierności. Na najniższej kondygnacji ulokowano przestrzeń wypoczynku z sauną, która sąsiaduje z piwniczką na wino i tarasem z basenem. Natomiast usytuowana w kierunku południowym transparentna fasada otwiera trzy kondygnacje budynku na otaczającą go przestrzeń. Do realizacji imponujących powierzchni przeszklonych, wychodzących na malownicze widoki od strony południowej i zachodniej, użyto energooszczędnych aluminiowych systemów o wysokości całej kondygnacji: drzwi panoramicznych Schüco ASS 77 PD.HI oraz ASS 70.HI e-slide, a także systemu fasad Schüco FW 50+.HI z wielkopowierzchniowymi oknami blokowymi Schüco AWS 75 BS.SI z napędem mechatronicznym Schüco TipTro-nic. Na poziomie gruntu znajduje się wejście do domu, które prowadzi do dużego salonu i przylegających do niego stref kuchennej oraz jadalnej, a także dwóch sypialni dla gości. Rozciągające się na dwanaście metrów i wysokie na całą kondygnację sekcje automatycznych drzwi przesuwnych Schüco otwierają tę część budynku na zieleń lasu, całkowicie usuwając bariery pomiędzy wnętrzem a otoczeniem. Salon jest wysoki na dwa piętra, a biegnący dookoła niego betonowy ciąg komunikacyjny prowadzi do prywatnych pomieszczeń właścicieli. Należą do nich biuro i przestronna sypialnia z wyjściem na taras, z którego rozciąga się spektakularny widok na wierzchołki drzew rosnących w dolinie rzeki Gauja.

Dom jednorodzinny projektu pracowni OUTOFBOX przyciąga uwagę umiejętnym wykorzystaniem światła, otwartego pleneru i naturalnych materiałów. Punktem wyjścia do stworzenia tej nowoczesnej realizacji była lokalizacja obiektu. Położona nad rzeką Gauja łotewska miejscowość Cēsis z sięgającymi średniowiecza tradycjami portowo-handlowymi szczyci się pięknym krajobrazem naturalnym, kształtowanym przez zielone wzgórza i niziny. Świadomi tych uwarunkowań architekci chcieli stworzyć projekt harmonijnie dopasowany do lokalnej natury i topografii miejsca. Stopniowana struktura została osadzona na stromym brzegu rzeki, dzięki czemu prezentuje się ona inaczej w zależności od kierunku obserwacji.





Ciepło i inteligentnie

Pomimo zastosowania na elewacji budynku wielkopowierzchniowych przeszkleń architektom udało się również w tym przypadku zrealizować ideę domu niskoenergetycznego. To w głównej mierze wynik kombinacji kompaktowej bryły, zrównoważenia powierzchni przeszkleń i podłogi, a także systemów okiennych, drzwiowych i fasadowych o wysokiej izolacyjności cieplnej. Ściany dwóch pierwszych kondygnacji to masywne przegrody zbudowane z dwóch betonowych płyt, między którymi umieszczono termoizolację. Takie rozwiązanie pozwoliło na uwidocznienie surowej estetyki betonu zarówno od środka, jak i na zewnątrz budynku. Konstrukcja trzeciej kondygnacji została z kolei oparta na metalu i szkłe, dzięki czemu można z niej podziwiać panoramiczne widoki pod szerokim kątem 270°. Aluminiowa ślusarka marki Schüco

okazała się tutaj idealnym rozwiązaniem, ze względu na minimalne widoczne szerokości profili i optymalną nośność, co pozwoliło na zastosowanie ciężkich, potrójnych pakietów szybowych o polepszonej przepuszczalności światła dziennego. Wnętrza odzwierciedlają typowy dla powłoki budynku purystyczny design, z wyeksponowanymi betonowymi powierzchniami i przeszkleniami wstawionymi w bardzo filigranowe ramy. Zintegrowane z systemem inteligentnego budynku systemy okien i drzwi przesuwnych Schüco doskonale wpisują się w całościową ideę projektu. Całkowicie ukryte w ramie napędy płynnie i bezgłośnie otwierają i zamykają okna oraz przesuwają duże skrzydła, nie zaburzając klarowanej estetyki przeszkleń. Całości dopełniają wejściowe drzwi aluminiowe w systemie Schüco ADS 75.SI z inteligentnym systemem zarządzania Schüco DCS.



Nowe standardy izolacyjności cieplnej

Drzwi zewnętrzne ThermoCarbon i ThermoSafe firmy Hörmann

Ciągle rosnące koszty energii powodują, że dla budujących nowe czy modernizujących stare domy coraz większe znaczenie ma izolacyjność cieplna drzwi zewnętrznych. Przełomem na rynku są drzwi o współczynniku przenikania ciepła osiągającym nawet $U_D = 0,47 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

To oferowane przez firmę Hörmann aluminiowe drzwi ThermoCarbon. Mistrzowską klasę izolacyjności cieplnej łączą one z całym pakietem zabezpieczeń przeciwwłamaniowych oraz nowoczesnym wzornictwem. Podobnym rozwiązaniem są też aluminiowe drzwi ThermoSafe.

Drzwi do domów pasywnych

Współczynnik przenikania ciepła U_D drzwi ThermoCarbon, prawie dwukrotnie przekraczający poziom wymagań stawianych drzwiom w domach pasywnych, to efekt zastosowania najnowocześniejszych technologii i materiałów oraz unikatowej konstrukcji. Aluminiowa płyta drzwiowa o grubości 100 mm wypełniona jest twardą pianką poliuretanową i wyposażona w wewnętrzny profil skrzydła. To właśnie ten profil wykonany z kompozytu na bazie karbonu i włókna szklanego - oraz aluminiowa ościeżnica o grubości 111 mm z przegrodą termiczną pozwalają stworzyć tak skuteczną barierę cieplną. Tworzą ją też potrójne uszczelki, a w drzwiach z przeszkleciem także 3- lub 4-szybowe szkło termoizolacyjne. Pomimo sporej masywności, codzienne użytkowanie drzwi ThermoCarbon jest tak samo łatwe jak drzwi standardowych. Maksymalną izolacyjność i sztywność przy równoczesnym niewielkim ciężarze zapewniają tu bowiem dwa lekkie materiały: aluminium i karbon.

Drzwi do domów energooszczędnych

Podobnie skonstruowane zostały nowe drzwi ThermoSafe, które spełniają wymogi stawiane drzwiom w domach energooszczędnych. Zawdzięczają to masywnej płycie drzwiowej z aluminium o grubości 73 mm, izolowanemu termicznie aluminiowemu profilowi skrzydła, izolowanej termicznie aluminiowej ościeżnicy o grubości 80 mm oraz podwójnym uszczelkom. Taka konstrukcja pozwala na uzyskanie współczynnika U_D na poziomie $0,87 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.



Przekrój płyty drzwiowej: z lewej płyta drzwi ThermoCarbon, z prawej – ThermoSafe



Drzwi ThermoCarbon: to nie tylko świetna izolacyjność cieplna - U_g do $0,47 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ - ale też bezpieczeństwo oraz – dzięki wielu wzorom - możliwość realizacji ciekawych koncepcji architektonicznych

Sposób na złodzieja

Dzisiaj drzwi o najlepszej nawet izolacyjności cieplnej mogą być też bardzo bezpieczne. Takie właśnie są drzwi firmy Hörmann. ThermoCarbon posiadają w standardzie 9-punktowe, a ThermoSafe 5-punktowe ryglowanie. W przeszkle-



niach stosuje się bezodpryskowe zespolone przeszkle niebezpieczne. Oba typy drzwi standardowo oferowane są w klasie przeciwwłamaniowej RC3, a ThermoCarbon opcjonalnie- także w klasie RC 4.

Stylistyczna harmonia

Energooszczędne i bezpieczne aluminiowe drzwi firmy Hörmann cechuje również ciekawe i ekskluzywne wzornictwo. Elegancję wielu nowoczesnych wzorów podkreślają m.in. niewidoczna rama skrzydła, ukryte zawiasy oraz aplikacje i uchwyty z aluminium i stali nierdzewnej. W niektórych wzorach drzwi ThermoCarbon uchwyty te zagłębione są w płycie drzwiowej, z którą tworzą jedną zlicowaną płaszczyznę, a w niektórych efektownie podświetlone, np. dzięki zastosowaniu listwy LED. Drzwi ThermoCarbon oferowane są w 17, a ThermoSafe w blisko 80 różnych wzorach w dowolnym kolorze z palety RAL. Dostępne także w wersji XXL, w wymiarach- ThermoSafe do 2,5 metra, a ThermoCarbon do 3 metrów wysokości.



Drzwi ThermoSafe: mogą posłużyć jako bariera cieplna w domach energooszczędnych, a jednocześnie jako harmonijne dopełnienie elewacji.

Roleta antywłamaniowa? Sprawdź certyfikat

Nowatorski system rolet antywłamaniowych SAR z oferty Eko-Okien gwarantuje najwyższy stopień bezpieczeństwa.

włamanie (RC3) została potwierdzona odpowiednim certyfikatem przez instytut IFT Rosenheim – mówi Łukasz Kucharczyk, dyrektor ds. sprzedaży, marketingu i rozwoju produktów Eko-Okna S.A.

Zarówno skrzynki rolet antywłamaniowych o klasie RC3 jak i ich pancerz muszą być wykonane z wysokogatunkowego, ekstrudowanego aluminium. Wzmocnione powinny być również takie elementy jak prowadnice czy listwa dolna. – *Pancerze oraz skrzynki naszych rolet wykonywane są właśnie z ekstrudowanego aluminium, które jest niezwykle wytrzymałe. Cechuje się także podwyższoną odpornością na ścieranie i działanie czynników atmosferycznych* – tłumaczy dyrektor Łukasz Kucharczyk. *Prowadnice posiadają podwyższoną odporność na gięcie, co skutecznie uniemożliwia wyciągnięcie profili pancerza z wnętrza. – Listwa dolna wyposażona jest w dodatkowe wzmocnienie. Dzięki temu pancerz rolety jest stabilniejszy i sztywniejszy. Oprócz tego posiada zabezpieczenie przed próbami podważenia pancerza rolety* – dodaje.

Aby jednak system antywłamaniowy funkcjonował prawidłowo, należy pamiętać, że podłoże pod skrzynkę i prowadnice powinno gwarantować roletom stabilną podporę na całej powierzchni przylegania. Prawidłowy montaż, przeprowadzony według wytycznych producenta, jest również koniecznym warunkiem, który trzeba spełnić, aby otrzymać certyfikat potwierdzający klasę odporności na włamanie RC3.

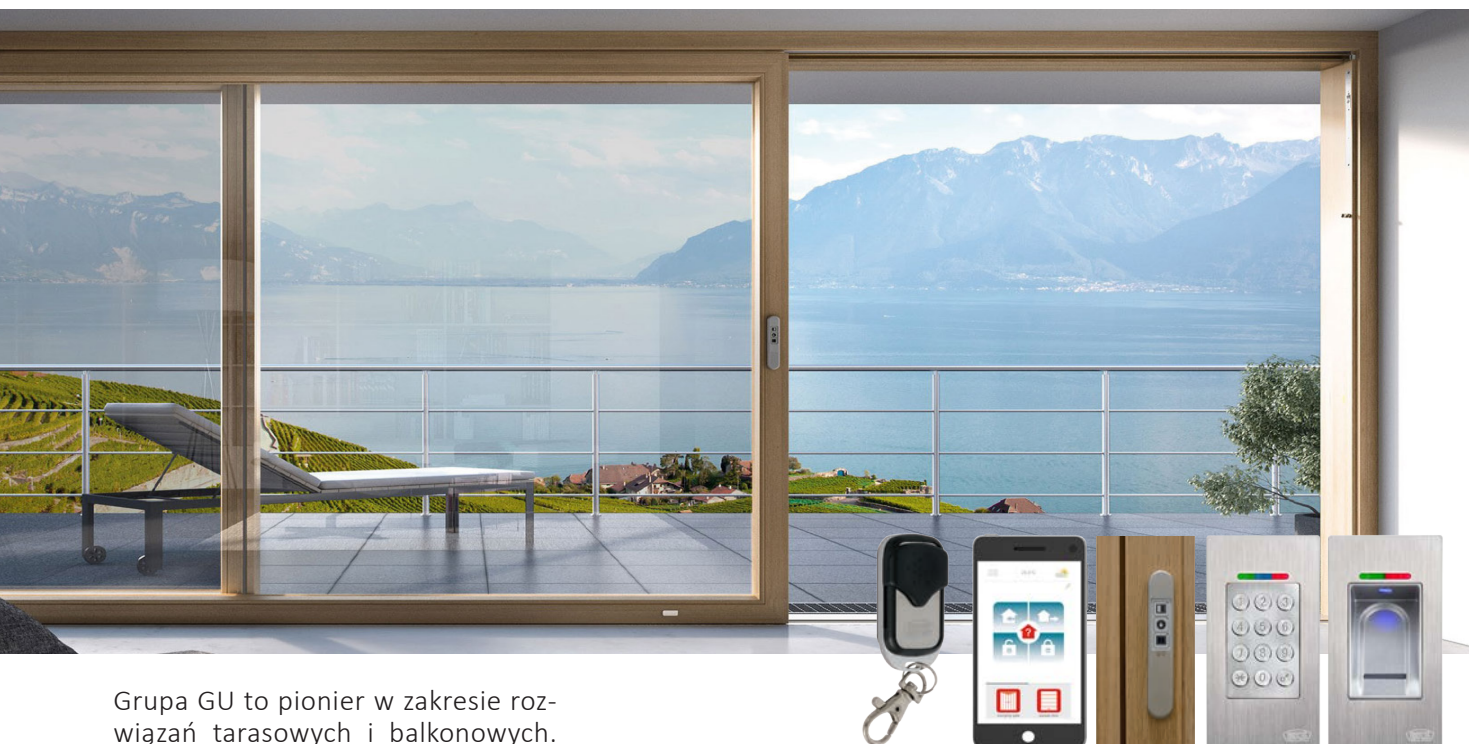
Wiele osób mylnie nazywa wszystkie rolety zewnętrzne roletami antywłamaniowymi. Oczywiście typowe rolety zewnętrzne mogą odstraszyć potencjalnego włamywacza, ale ich główne funkcje to ochrona przed promieniowaniem słonecznym, nagrzewaniem się pomieszczeń oraz zmiennymi warunkami atmosferycznymi. Rolety antywłamaniowe mają natomiast utrudnić włamywaczowi wejście do budynku. Aby w pełni spełniały swoją funkcję muszą zostać wykonane według ściśle określonych wytycznych.

- Klientom szukającym najbezpieczniejszych rozwiązań proponujemy najnowszą pozycję z naszej oferty, jaką są rolety antywłamaniowe SAR. Ich klasa odporności na



Rewolucyjne rozwiązanie dla drzwi podnosząco-przesuwnych

Całkowicie zabudowany napęd HS ePower



Grupa GU to pionier w zakresie rozwiązań tarasowych i balkonowych. Na rynek wprowadza kolejną nowość – napęd HS ePower do drewnianych i aluminiowych drzwi podnosząco-przesuwnych.

Wprowadzony w 1958 roku system podnosząco-przesuwny zrewolucjonizował rynek, a firma wciąż go udoskonala, wyznaczając nowe standardy w tej dziedzinie. Napęd HS ePower to rewolucyjny produkt maksymalnie zwiększający komfort użytkowników – jest niezwykle cichy, a klamka została zastąpiona innowacyjnym panelem dotykowym. Jest zasilany przez akumulatory, które ładują się automatycznie po zamknięciu HS ePower.

Wbudowane akumulatory

I inteligentne wykrywanie przeszkód. Całkowicie ukryta technologia napędowa HS ePower z inteligentnym pomiarem siły podczas otwierania i zamykania działa nawet w przypadku braku zasilania, ponieważ napęd zasilany jest przez specjalnie zaprojektowane wbudowane akumulatory. To przełomowe rozwiązanie – kabel łączący skrzydło i ramę przestaje być potrzebny. Istnieją dwa sposoby doprowadzenia zasilania: 230 V AC, 50-60 Hz oraz 24 DC 500 mA. Co ważne, w przypadku wykrycia przeszkody na swojej drodze napęd

automatycznie zatrzymuje się, a następnie natychmiast cofa skrzydło. Dzieje się tak dzięki technologii napędowej ze zintegrowanym inteligentnym wykrywaniem przeszkód na swojej drodze, testowanej zgodnie z normą EN 16005 i spełniającej warunek „Low Energy” bez czujników bezpieczeństwa. Technologia HS ePower zaprojektowana została również w taki sposób, aby działanie było praktycznie bezszelestne.

Panel dotykowy zamiast klamki i zdalne sterowanie

Innowacyjnym rozwiązaniem w napędzie HS ePower jest zastąpienie klamki panelem dotykowym, który całkowicie zmienia standardy obsługi. Otwierać i zamykać drzwi można również za pomocą przenośnego nadajnika radiowego, czytnika linii papilarnych, klawiatury kodowej lub zewnątrz przycisku. Jeśli jednak inwestorom zależy na szerszym zakresie sterowania, na przykład z poziomu urządzenia mobilnego, to drzwi tarasowe mogą być dodatkowo wyposażone w moduł sterujący GU Controller IO. Pozwala on, w połączeniu z centralą zarządzającą, sterować drzwiami z dowolnego miejsca na Ziemi. Wystarczy do tego smartfon z dostępem do Internetu.

Łatwy montaż

Montaż napędu HS ePower oparty jest na zasadzie „step by step”. Jest to możliwe dzięki przygotowanym wcześniej modułom „Plug & Play”, które znacznie upraszczają pracę. Wózki bieżne HS ePower stosować można do skrzydeł o ciężarze do 400 kg, a zakres stosowania obejmuje wymiary do 3088 mm wysokości i 3300 mm szerokości skrzydła.

Napęd został przebadany przez instytut badawczy DEKRA i spełnia warunki budownictwa bez barier architektonicznych zgodnie z normą DIN 18040. Dzięki temu HS ePower może być stosowany w domach prywatnych, ale również budynkach użyteczności publicznej, takich jak szpitale czy szkoły.



Przewaga Systemu



G-U Polska Sp. z o.o.

ul. Wichrowa 26, 60-449 Poznań
tel. 61 650 40 00
e-mail: biuro@gupolska.pl
www.g-u.com

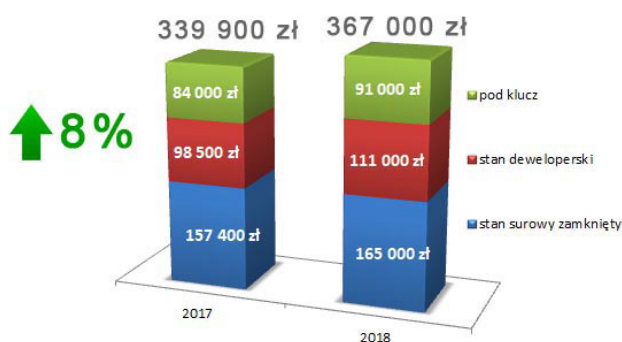
Budowa domu w 2018 roku będzie dużo droższa

Ostatni rok w budownictwie to coraz lepsza koniunktura i wzrosty cen. Według GUS produkcja budowlano-montażowa wzrosła w I połowie 2017 roku o 7,6%, a druga połowa roku po podliczeniu danych nie powinna być gorsza. Znowu mamy coraz więcej dróg w budowie, a deweloperzy oddają rekordową liczbę mieszkań. To wszystko ma również wpływ na koszty budowy domu jednorodzinnego przez prywatnych inwestorów. Serwis Kalkulatory Budowlane postanowił sprawdzić, jak zmieniły się te koszty na przestrzeni ostatniego roku.

Analizy kosztorysów identycznych domów jednorodzinnych wykazały, że w 2018 roku za wybudowanie domu zapłacimy średnio 8% więcej niż przed rokiem. Przy budowie pod klucz modelowego domu o powierzchni 140 m² (parter + poddasze) oznacza to wydatek wyższy o około 27 000 zł. W 2017 roku taki dom mogliśmy postawić za ok. 340 000 zł (budowa na już uzbrojonej działce aż do wykończenia pod klucz, bez ogrodu), tymczasem w 2018 analogiczna inwestycja będzie nas kosztowała około 367 tysięcy zł.



Koszt budowy domu 2017 vs. 2018



Koszt budowy domu o pow. 140 m² (parter + poddasze po 70 m²) na uzbrojonej działce. Obliczenia wykonane na Kalkulatorach Budowlanych - <https://kb.pl/budowa/>

Doprowadzenie powyższego budynku do:

- stanu surowego zamkniętego będzie kosztowało ok. 165 tys. zł (wzrost o 7,6 tys. zł),
- do stanu deweloperskiego wyniesie ok. 111 tys. zł (wzrost o 12,5 tys.)
- do stanu pod klucz i wyposażenie – 91 tys. zł (wzrost o 7 tys. zł)

Analogiczne wyceny zostały przeprowadzone również dla domów o innych rozmiarach – 100 m² oraz 200 m² i wykazały zbliżone rezultaty. W obu przypadkach ceny były wyższe od 5 do 10%.

Kompletne koszty budowy domu wraz ze szczegółowym omówieniem znajdują się w tym miejscu.

Co konkretnie podrożało?

Za wzrost cen w przeważającej większości odpowiadają koszty robocizny. Popyt na usługi murarskie, tynkarskie, czy dekarские rośnie w błyskawicznym tempie, a liczba rąk do pracy spada. Rynek już nie tylko posilkuje się, ale w dużym stopniu zależy od imigrantów, głównie z Ukrainy. Pomimo tego firmy wciąż narzekają na brak odpowiedniej liczby chętnych do pracy.

W stosunku do 2017 roku najbardziej wzrosły między innymi ceny usług takich jak:

- prace murarskie (ceny wyższe o ok. 11%)
- usługi dekarские (również ok. 11% drożej)
- wykonania elewacji z ociepleniem (15%)
- tynkowanie (ok. 30%)
- usług elektrycznych (ok. 16%)
- montaż suchej zabudowy (ok. 10%)
- usługi hydrauliczne (ok. 30%)

Powyższa lista to tylko przykłady, bo ceny robocizny rosną praktycznie w każdej branży. To jednak nie wszystko. Wyższe będą również wydatki inwestorów na materiały budowlane. Wzrost jest wywołany nie tyle przez wzrost cen materiałów (który oczywiście ma miejsce), ale też z powodów prawnych. W 2017 roku weszły w życie również nowe przepisy prawa budowlanego, które wymusiły na inwestorach wyższe wydatki na niektóre materiały budowlane. Przepis narzucający na inwestorów osiągnięcie odpowiedniego współczynnika Ep – łączącego parametry izolacyjne budynku z rodzajem ogrzewania. W praktyce wymuszają one zastosowanie lepszego ocieplenia budynku, okien oraz odpowiedniego rodzaju ogrzewania (preferowane są odnawialne źródła energii).

Skutkiem wprowadzenia tych przepisów są wzrosty cen:

- okien (średni koszt okien do domu wzrósł o 15%)
- materiałów do ocieplenia budynku (zapłacimy około 20% więcej)

- wyposażenie kotłowni (40%- głównie z uwagi na wyższe koszty zakupu pieca)

W kolejnych latach będzie drożej

Na ten moment nic nie zapowiada, aby trend na rynku budowlanym miał się odwrócić. W 2018 roku deweloperzy planują oddać jeszcze więcej mieszkań, a program budowy dróg krajowych z obecnej perspektywy budżetowej UE jeszcze bardziej się rozkręci. Z drugiej strony budowlanczy wciąż wyjeżdżają za granicę i tylko niewielu decyduje się na powrót. To wszystko sprawia, że coraz trudniej znaleźć fachową firmę budowlaną, która w dodatku miałaby wolne terminy. A jeżeli już się to uda, ceny ich usług są zwykle bardzo wysokie.

Kolejnym czynnikiem powodującym wzrost cen będzie dalsze zaostżanie przepisów związanych z parametrami izolacyjnymi budynku. Od roku 2021 normy zostaną zastrzeżone bowiem aż o 35%. To wymusi na inwestorach dużo lepsze ocieplenie oraz zastosowanie droższych, ale jednocześnie czystszych źródeł energii.

Alternatywne technologie szansą na tańsze domy

Pewną szansą dla inwestorów stają się alternatywne technologie budowy. Liczba domów prefabrykowanych, opartych na szkieletcie drewnianym, stalowym czy wykonanych z keramzytu z roku na rok rośnie. Coraz częściej słyszy się również o domach drukowanych. W praktyce wszystkie po-



wyższe technologie opierają się na składaniu domów z gotowych elementów przygotowanych wcześniej w fabryce. Zastosowanie prefabrykatów skraca czas budowy nawet do tygodnia (nie licząc wykonania płyty fundamentowej). Elementy są natomiast hurtowo produkowane w fabrykach i wraz ze wzrostem produkcji koszt pojedynczego elementu spada. Wprawdzie w większości wciąż nie mamy przekonania do nowych technologii, ale może się okazać, że za kilka lat przekonają nas do nich czynniki ekonomiczne. Po prostu domy prefabrykowane staną się tańsze o 30-40%, a ich jakość i trwałość będzie stale rosła wraz z rozwojem technologii produkcyjnych.



OKNA / DRZWI / BRAMY / FASADY / ROLETY / MASZyny

OKNO

Kwartalnik OKNO
Od 23 lat
z branżą okienną
i dla branży

www.oknoserwis.pl
OKNA / DRZWI / BRAMY / FASADY / ROLETY

Ogród zimowy?

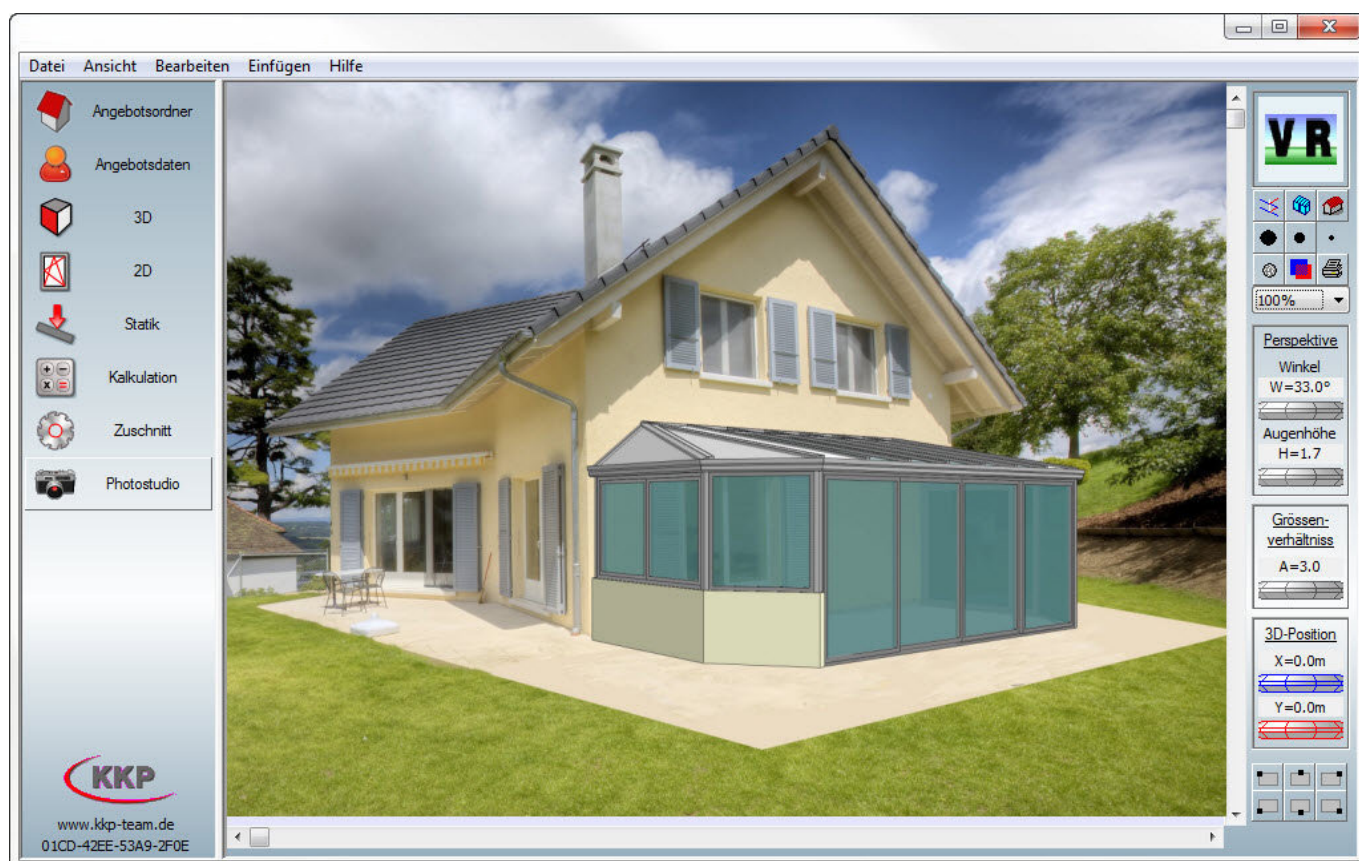
To jest proste

Rozpoczynając przygodę z projektowaniem i sprzedażą ogrodów zimowych wielu producentów staje przed następującym problemem - jak stworzyć profesjonalną ofertę, która będzie z jednej strony wyróżniała się na tle konkurencji, a z drugiej zaś będzie łatwa do modyfikacji wymiarów, kolorów, rodzaju podkonstrukcji bez konieczności szkicowania lub żmudnego rysowania konstrukcji?

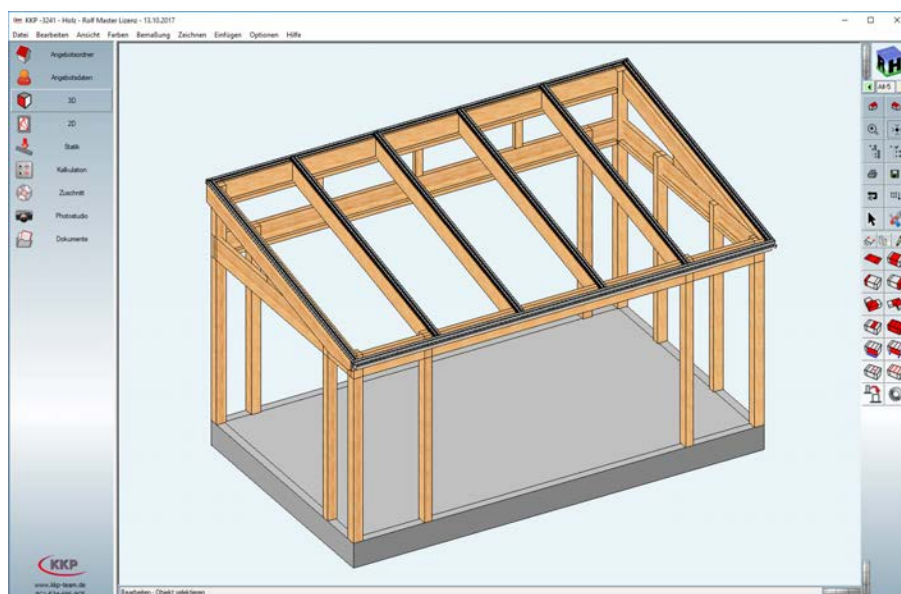
Okazuje się, że na rynku są dostępne takie rozwiązania. Jednym z przykładów jest program KKP firmy Soft-Ing Team. Program ten funkcjonuje na rynku od ponad 15 lat i umożliwia łatwe tworzenie konstrukcji ogrodów zimowych w dowolnych wariantach. W ramach licencji użytkownik otrzymuje dostęp do bazy danych wybranego pro-

ducenta systemów aluminiowych. Program ten, oprócz modułu konstrukcyjnego, ma możliwość zapisu dowolnych konstrukcji jako pozycji w bibliotece. Korzystając z tej funkcji łatwo jest sobie wyobrazić, że wyceny ogrodów zimowych mogą być robione przez oferentów wyceniających na co dzień stolarkę otworową bez konieczności organizacji długotrwałych i wyczerpujących szkoleń. Program może również pracować w sieci. Co bardzo istotne, w chwili, gdy klient zdecyduje się na realizację wybranego ogrodu zimowego, producent może łatwo i szybko stworzyć w programie dokumentację produkcyjną, zestawienie profili akcesoriów i okuć, czy niezbędną dokumentację CAD. Od niedawna jest również dostępna opcja przesyłania danych z programu bezpośrednio na maszyny CNC. Program dostępny jest w dwóch wariantach – tylko do wizualizacji i wycen lub w wersji rozszerzonej o moduł produkcyjny i obliczenia statyczne.

Niezależnie od wariantu programu, użytkownik zawsze ma dostęp do modułu wizualizacji 3D tworzonych konstrukcji. Istota tego rozwiązania polega na tym, że mając zdjęcie budynku lub miejsca zabudowy ogrodu nawet niewprawy w obsłudze użytkownik może łatwo nanieść na nie konstrukcję ogrodu z uwzględnieniem perspektywy

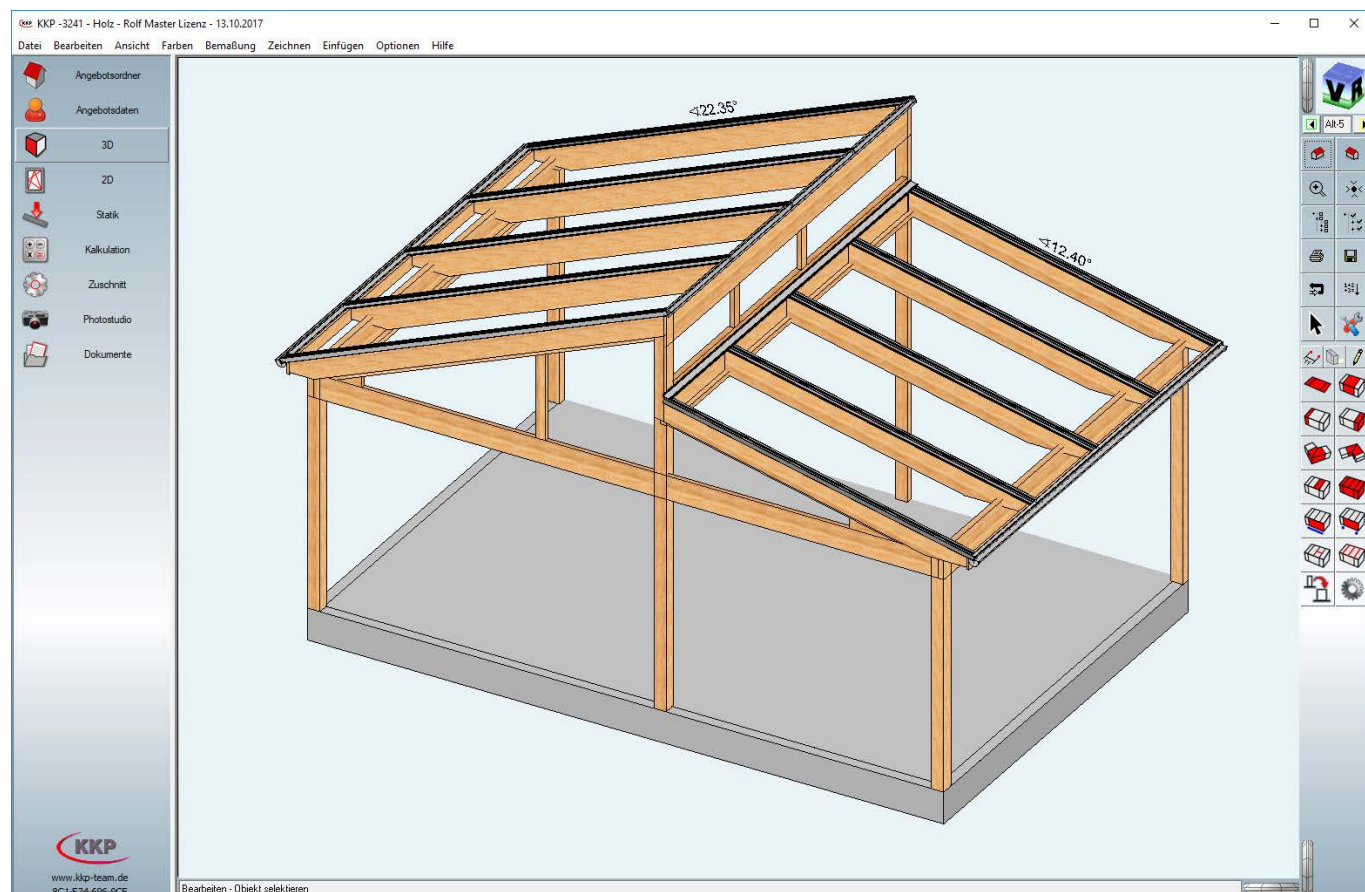


i skali. Obsługa programu jest łatwa i intuicyjna – co jest niezwykle ważne dla użytkowników pracujących na co dzień z rysunkami 2D. Tak więc stworzona w programie oferta obejmuje nie tylko cenę, opis cech konstrukcji bryły ogrodu, jego wizualizację, ale również zestawienie stolarki pionowej zastosowanej jako ściany. W programie stolarka może być również łatwo wyceniana dzięki bezpośredniemu połączeniu programu KKP z popularnym na rynku programem do wycen ślusarki LogiKal® firmy Orgadata. Co więcej, wyceniane w programie LogiKal® konstrukcje okienne i drzwiowe są od razu widoczne w konstrukcji ogrodu zimowego. Dzięki temu klient otrzymuje pełną wizualizację wymarzonego miejsca relaksu i wypoczynku, zaś producent gotową do użycia dokumentację wykonawczą bez konieczności żmudnego jej rysowania w zewnętrznych edytorach CAD. Oczywiście oprócz elementów ściśle związanych z konstrukcją w programie można również wyceniać, i wizualizować, wszystkie elementy dodatkowe takie jak: rolety, markizy, nawietrzaki, klimatyzatory itp. W programie znaj-



duje się również biblioteka wizualizacji podłóg, kwiatów, mebli itp., to jest elementów, które użytkownik programu może wykorzystać tworząc wizualizację dla klienta końcowego. Przy opisie tego rozwiązania warto również wspomnieć o tym, że program KKP jest samodzielny i do swojej pracy nie wymaga zakupu żadnego dodatkowego oprogramowania CAD. Jest to niezwykle ważna cecha, gdyż umożliwia tworzenie stanowisk do wyceny ogrodów przy minimalnych nakładach.

Podsumowując - program KKP jest narzędziem, którego zastosowanie powinien rozważyć każdy producent ogrodów zimowych, dla którego ważna jest szybkość, dokładność i precyzja oraz niebanalność tworzonych wycen, a także łatwość i bezpieczeństwo przejścia z etapu wyceny do etapu produkcji bez zbędnych dodatkowych kosztów. Więcej informacji można znaleźć w Internecie na stronie producenta.



Przemysłowe maszyny do obróbki profili z aluminium i stali.

doradztwo - projekt - dostawa - serwis



FomIndustrie

Aluminium & PVC Working Machinery

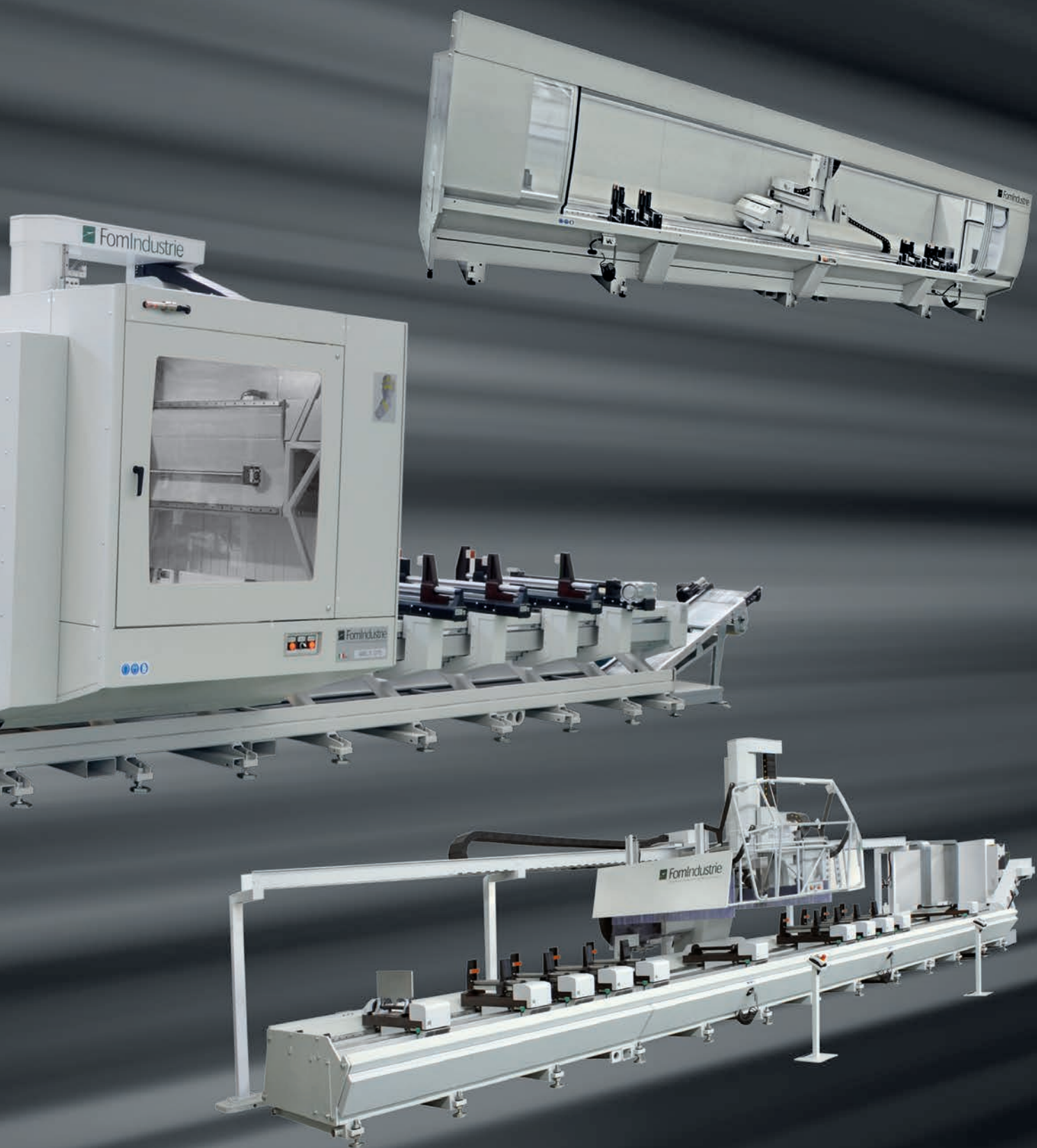


NOWA SUPER MARKA w ofercie FIMTEC-POLSKA.

W 2017 roku światowa marka **FOM INDUSTRIE** zdecydowanie wkroczyła na Polski rynek. Jako jej wyłączny przedstawiciel oferujemy Państwu szeroką gamę najnowocześniejszych centrów obróbkowych, tnących i maszyn uzupełniających. Gwarantujemy profesjonalne doradztwo i projektowanie całych ciągów produkcyjnych oraz skuteczny i szybki serwis.

Zapraszamy do zapoznania się z aktualną ofertą poprzez kontakt z naszymi przedstawicielami.

www.fimtec.pl



FIMTEC
P O L S K A

Systemy aluminiowe ALUTECH

aktualne rozwiązania architektoniczne

Grupa firm ALUTECH bierze pod uwagę najnowsze tendencje w architekturze: systemy profili aluminiowych pozwalają na realizację najbardziej niestandardowych i oryginalnych projektów. Wybierając rozwiązania z ALUTECH otrzymujesz gwarancję bezpiecznego, niezawodnego w działaniu i atrakcyjnego obiektu.

ALUTECH
GROUP OF COMPANIES



funkcjonowaniu konstrukcji i stanowią dodatkowy element ozdobny. System ALT F50 zawiera wymagany zestaw elementów, które zapewniają:

- estetyczny wygląd połączeń słupów i rygli, oraz połączeń dwóch słupów;
- wymagany przepływ powietrza i odprowadzanie wody;
- proste połączenia słupów i rygli.

W celu zapewnienia najlepszych wskaźników izolacyjności termicznej w systemie ALT F50 wykorzystane są zestawy przekładek termicznych, wykonane z odpornego na uderzenia PCW-U-HI, zestawy uszczelek na bazie EPDM oraz wkłady spienionego polietylenu.

Ponadto system ALT F50 posiada szereg modyfikacji – fasada strukturalna ALT F50 SG i fasada semistrukturalna ALT F50 SSG.

Szybka instalacja wielopiętrowych budynków

Budowa wieżowców we współczesnej architekturze to nie tylko trend, ale wręcz konieczność. Istotnym elementem takiej budowy zostanie **system elementowej ściany osłonowej ALT EF65**. System został zaprojektowany do tworzenia kompletnego szklenia ścian osłonowych za pomocą gotowych segmentów, prefabrykacja których odbywa się w warsztacie produkcyjnym. Ten sposób montażu pozwala eliminować rusztowania zewnętrzne podczas



Nowoczesna klasyka szklanych fasad

Sprawdzony na obiektach o różnym stopniu złożoności, jako niezawodny i funkcjonalny, **system fasady słupowo-ryglowej ALT F50** jest prawdziwym przykładem harmonijnego połączenia cech cena-jakość. Rozwiązania systemu umożliwiają realizację najbardziej oryginalnych pomysłów projektantów w minimalnym czasie i kosztach.

Unikalna konstrukcja profili łączących umożliwia różne opcje połączeń konstrukcji elewacyjnych: tworzenie skośnych powierzchni, tworzenie powierzchni wyokrąglonych, przyleganie pochylonej konstrukcji do fundamentu budynku, tworzenie połączenia typu piramida i inne. Nie jest tajemnicą, że wszystkie systemy słupowo-ryglowe są bardzo podobne. Niestety,

większość systemów nie posiada wystarczającej liczby akcesoriów, które odgrywają ważną rolę w bezbłędnym





budowy i sprawia, że proces montażu przebiega szybko i ekonomicznie.

Modyfikacje systemu ALT EF65 to:

- fasada klasyczna (wypełnienie mocowane za pomocą listwy przyszybowej);
- fasada strukturalna (fasada bez kształtowników aluminiowych na zewnątrz);
- fasada semistrukturalna (z pionową lub poziomą linią profilową na fasadzie).

W profilach ościeżnicy i poprzeczki stosowane są wielokomorowe przekładki termiczne o szerokości 34-mm niemieckiej firmy Technoform. Komora poprzeczki jest wypełniona wkładką izolującą, wykonaną z materiału o małej przewodności cieplnej. Wszystko to pozwala znacznie zwiększyć właściwości termiczne elewacji. Wysoką szczelność konstrukcji uzyskiwana jest za pomocą zestawu czterech uszczeltek. W fasadach systemu ALT EF65 można stosować różne elementy otwierane: okna otwierane na zewnątrz systemu ALT F50 oraz okna dowolnego typu otwierania systemu ALT W72.

Elewacje chroniące ciepło

Dziś architekci mają znacznie więcej okazji do wykorzystania przydatnych funkcji w budownictwie, na przykład efektywności energetycznej pomieszczeń. Dzięki specjalnym konstrukcjom nowoczesne domy są znacznie cieplejsze, co nie tylko zwiększa komfort, ale także pozwala zaoszczędzić energię. Wśród systemów profili ALUTECH jednym z najbardziej termoizolacyjnych jest **system fasady z montażem wypełnienia od wewnątrz ALT IGF65**. Asortyment systemu obejmuje profile aluminiowe własnej produkcji z przekładkami termicznymi, uszczelki gumowe z EPDM, wkładki izolujące, plastikowe zaślepki oraz różne wyroby mocujące. System umożliwia instalację wypełnienia od wewnątrz pomieszczeń bez użycia rusztowań zewnętrznych,

oraz łatwą jego wymianę. Montaż na budowie można wykonać zarówno poprzez gotowe sekcje, jak i etapowo poszczególnymi elementami.

Zakres stosowania ALT IGF65:

- projekty fasad prostych i z kątem nachylenia;
- maks. odległość słupów 1,5 m;
- wysokość piętra 2,8 – 3,3 m;
- maks. waga wypełnienia 150 kg;
- maks. waga segmentu 350 kg;
- grubość wypełnienia 4 – 50 mm;
- podziały przeciwpożarowe EI60

Łatwa realizacja niestandardowych pomysłów

Złożone, przeszklone struktury są uderzającą cechą wielu nowoczesnych budynków. Nadając niepowtarzalny i tajemniczy kształt budynku, przeszklone dachy, kopuły, świetliki i piramidy o złożonej geometrii wykonane są przy użyciu specjalistycznych systemów, takich jak **system dachów szklanych i świetlików ALT SKL50**.

Konstrukcja nośna systemu ALT SKL50 jest wykonana ze słupów i rygli o szerokości 50 mm.

W zależności od konstrukcji i obciążeń,

dobre mogą być wzmocnione profile z systemu fasady słupowo-ryglowej ALT F50. Unikalna konstrukcja uszczelnienia systemowego chroni przed działaniem warunków atmosferycznych.

Właściwości i zalety systemu ALT SKL50:

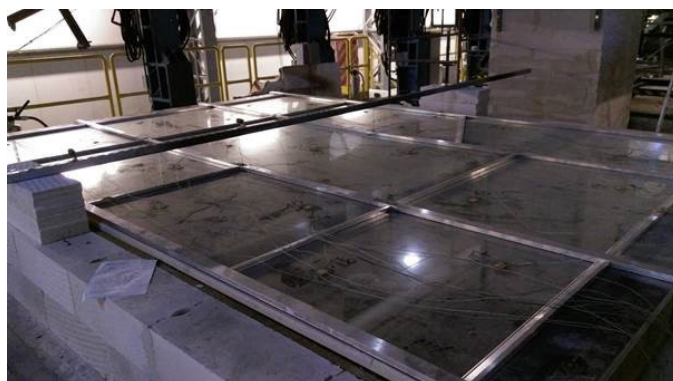
- Kąty nachylenia konstrukcji w profilach słupów i rygli wykonuje się poprzez wygięcie komór profili do uszczeltek;
- Uszczelki pozwalają stworzyć ciągły proces odprowadzania wody z konstrukcji;
- Wykorzystanie wkładek izolujących w systemie umożliwia uzyskanie wysokich wyników izolacyjności termicznej;
- Wykorzystanie ruchomych podkładek szklarskich;
- Pełna lista akcesoriów;
- Możliwe jest zintegrowanie okna dachowego z systemu ALT F50.

Dziś istnieje wiele możliwości w arsenale projektantów, aby stworzone przez nich obiekty architektoniczne w jak największym stopniu zaspokajały potrzeby klientów, spełniały wymagania i normy budowlane. Zastosowanie nowoczesnych konstrukcji aluminiowych pozwala na budowę estetycznych, energooszczędnych, niezawodnych i bezpiecznych budynków. Grupa firm ALUTECH, wiodący producent konstrukcji aluminiowych w Europie Wschodniej, oferuje szeroką gamę rozwiązań do realizacji każdego pomysłu architektonicznego. W portfolio firmy znajduje się ponad 20 unikatowych rozwiązań, służących budowie fasad i elewacji o różnym stopniu złożoności.



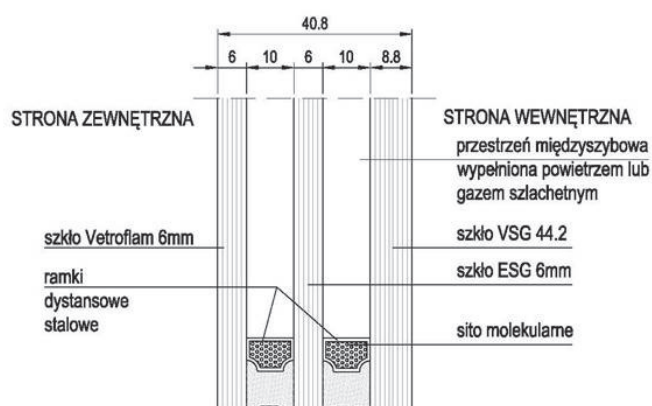
Spektakularne rezultaty palenia świetlików Yawal!

W ostatnim czasie dział R&D naszej firmy prowadził szeroko zakrojone badania dotyczące wprowadzenia do oferty nowego rozwiązania przeciwpożarowego.



Pierwszy etap badań obejmował palenie dachu na fasadzie strukturalnej REI 15, REW 30. Badanie zakończyło się bardzo dobrym rezultatem, w wyniku czego Yawal stał się jedynym w kraju producentem architektonicznych systemów aluminiowych, który może rozwiązanie tego typu świetlika zaproponować swoim klientom.

Kolejny etap badań obejmował palenie świetlika REI 15, REW 30. Testy zostały wykonane na szybie, która w przeciwieństwie do klasycznych szyb ogniowych w swojej budowie nie posiada żelu. Jest to rozwiązanie niezwykle ekonomiczne, ponieważ przebadany typ szyby jest tańszy niż tradycyjna szyba ogniowa. Podczas palenia szyby uzyskaliśmy parametry: REI 15 oraz REW 30, przez pierwsze 15 minut zachodzącego procesu temperatura na konstrukcji nie przekroczyła 180°. Maksymalny dopuszczalny wymiar szyby w konstrukcji świetlika wynosi 2308 x 1228 mm. Rezultaty drugiego badania również okazały się niezwykle satysfakcjonujące. Yawal należy obecnie do grupy trzech firm, które na polskim rynku mogą w konstrukcji swojego świetlika zastosować szybę bez żelu.



Budowa szyby:

Z końcem 2017 roku roku wprowadzone zostały również ulepszenia obejmujące m.in. zwiększenie kąta nachylenia z 0-15° aż do 0-80° oraz możliwość zastosowania poprzeczki skośnej. Dodatkowo wyeliminowana została konieczność stosowania płaskowników stalowych we wzmocnieniach oraz konieczność stosowania chłodzenia kielicha wkładami 550.0712.0.

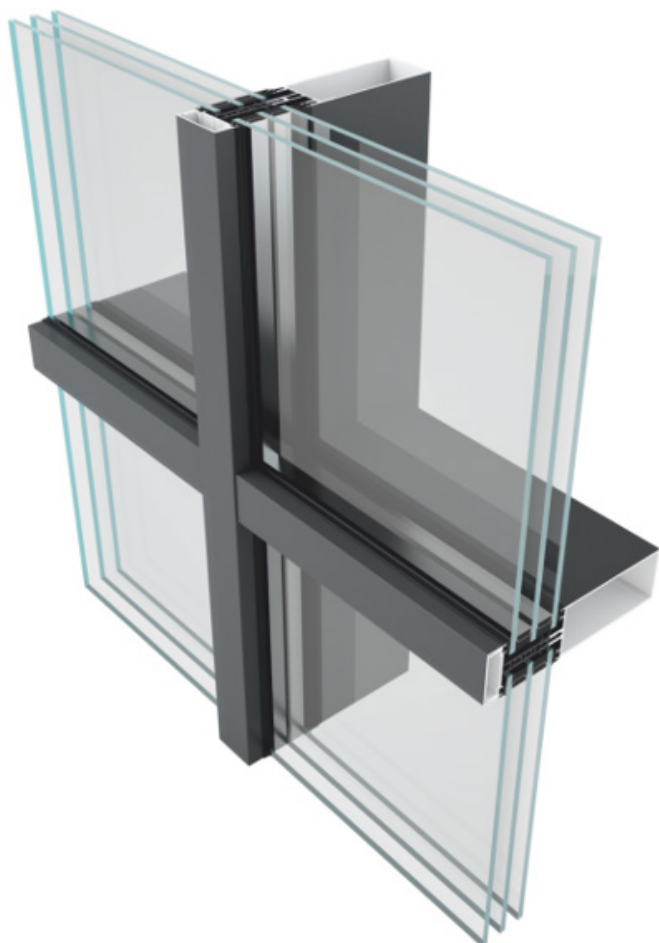
System fasadowy Yawal FA 50N na belgijskim rynku

Zgodnie z wizją firmy Yawal S.A. podejmuje liczne działania, których celem jest rozwój eksportu i współpracy z producentami stolarki aluminiowej w całej Europie. Żaden z systemów Yawal nie zostanie jednak dopuszczony na zagraniczny rynek bez odpowiednich badań i dokumentów.

Dział konstrukcyjny Yawal w ostatnich tygodniach pracował nad udoskonaleniem sztandarowego systemu fasadowego firmy FA 50N, aby sprostał potrzebom najbardziej wymagających inwestorów. W tym celu przeprowadzono badania:

- wodoszczelności,
- przepuszczalności powietrza,
- odporności na obciążenie wiatrem,
- odporności na uderzenie.

Analizy wykonano na konstrukcji ściany osłonowej wyposażonej w szybę o powierzchni blisko 6 m². Do tej pory system nie był testowany pod kątem odporności na uderzenie. Działania podjęte przez Yawal zaowocowały uzyskaniem aprobaty ATG (nr 3086) wydawanej przez prestiżową instytucję badawczą Belgian Construction Certification Association (BCCA). Dzięki temu fasada Yawal S.A. została dopuszczona do sprzedaży na belgijskim rynku, a jej parametry uległy imponującej poprawie.



Aktualne parametry systemu fasadowego Yawal FA 50N:

Przepuszczalność powietrza	klasa AE 1500 wg PN-EN 12152
Wodoszczelność	klasa RE 1800 wg PN-EN 12154
Odporność na obciążenie wiatrem	2400 Pa wg PN-EN 13116
Odporność na uderzenie	klasa E5/I5 wg PN-EN 14019
Badanie bezpieczeństwa	3600 Pa wg PN-EN 13116

Innowacje bez kompromisów

Firma ORGADATA powstała ponad 30 lat temu jako niezależny dostawca oprogramowania do projektowania aluminiowej i stalowej stolarki otworowej oraz fasad. Od początku swojego istnienia konsekwentnie buduje ona swoją pozycję w branży przestrzegając zasady szeroko pojętej współpracy ze wszystkimi partnerami rynku.

W Polsce firma działa pod nazwą ORGADATA East Europe Sp. z o.o. i jest obecna od 11 lat. Zasięgiem swojego działania obejmuje rynek polski oraz rynki sąsiednie (Litwę, Łotwę, Estonię, Ukrainę oraz Białoruś). Flagowym produktem firmy jest program LogiKal® będący wszechstronnym narzędziem wspomagającym proces projektowania i produkcji okien, drzwi i fasad. Oddział w Polsce jest nie tylko zapleczem techniczno-serwisowym dla klientów, lecz również, albo i przede wszystkim, ma za zadanie prowadzić aktywną politykę budowania marki oraz realizować przyjętą strategię sprzedaży produktu na rynkach Europy Środkowej i Wschodniej.

Doświadczony, wysoko wykwalifikowany, młody i zaangażowany zespół pozwala mierzyć się z wyzwaniami i wytyczać nowe trendy w branży. Tylko w ostatnim czasie zostały wprowadzone nowe moduły usprawniające współpracę z programami AutoCad i Revit. Wprowadzono również na rynek system bezpapierowej produkcji Infoserver, który spotkał się z bardzo pozytywnym przyjęciem. Coraz częściej klienci inwestujący w najnowocześniejszy park maszynowy oczekują od Orgadaty kompleksowych roz-



wiązań, jak choćby w kwestii zagadnień związanych ze sterowaniem i obsługą przelotowych centrów obróbkowych lub 5-osiowych frezarek CNC.

Jakość usług, niezawodność i innowacyjność to tylko kilka cech pozwalających klientom firmy Orgadata na budowanie skutecznej przewagi konkurencyjnej na rynku, co przy obecnym niedoborze wykształconych specjalistów ma dzisiaj niebagatelne znaczenie.

Orgadata bierze aktywny udział w wielu wystawach, konferencjach i spotkaniach branżowych. Jest również dostępna na kanałach społecznościowych w Internecie, gdzie aktywnie propaguje nowe idee.

Kompleksowe podejście, owocuje wieloletnią i bardzo dobrą współpracą ze wszystkimi dostawcami systemowymi operującymi na rynku europejskim. ORGADATA współpracuje także z wieloma producentami maszyn do produkcji ślusarki w zakresie sterowania do pił i obrabiarek CNC.



LogiKal®

Profesjonalny program do okien, drzwi i fasad

Aplikacja do wymiarowania na iPad

Niezależność od dostawców profili

Interfejsy do systemów 3D oraz do AutoCAD

Połączenie z centrami obróbkowymi CNC

Optymalizacja

Przygotowanie produkcji

Moduł CAD Suite 2D

Statyka szkła i profili

Plan prowadzenia kabli

i wiele innych...

www.orgadata.pl



Europejskie fasady z balkonami w roli głównej

Balkony często postrzegane są przez pryzmat swojej funkcjonalności. Ciężkie, proste formy z metalowymi balustradami od lat spełniają oczekiwania pod względem użyteczności, ale pomijają dbałość o estetykę fasady. Wpisane w monotonne realizacje balkony, w wielu projektach powielają jeden schemat. Kiedy obserwujemy współczesne budynki, możemy dostrzec, że balkon nie jest już tylko dodatkiem, ale często gra główną rolę w wyglądzie efektownej fasady.

Balkon często pełni wiele funkcji – jest użytecznym miejscem do odpoczynku, spełnia rolę przydomowej, zielonej oazy, a niekiedy służy, jako swego rodzaju magazyn na domowy sprzęt i akcesoria. To sprawia, że jego funkcjonalność często

przysłania wygląd tej formy, przy jednoczesnej rezygnacji z odważnych rozwiązań. Nowoczesne realizacje udowadniają, że balkon nie musi być nudny. Konstrukcje z monumentalnych sześcianów, wykonanych z betonowych elementów prefabrykowanych, balkony o nietypowych formach i ciężkie loggie wychodzące w przestrzeń to tylko niektóre z europejskich projektów, które rezygnują z tradycyjnego pojmowania balkonów i zaskakują swoim wyglądem.

Paragon Apartments, Berlin

– nowoczesna renowacja i drugie życie budynku

W berlińskiej dzielnicy Prenzlauer Berg, charakteryzującej się niepowtarzalnym klimatem kolorowych kamienic i zacisznych uliczek obsadzonych drzewami, powstał nowoczesny kompleks mieszkalny Paragon. Budynek starego szpitala, dzięki architektom z berlińskiego biura projektowego GRAFT stał się inwestycją, która z powodzeniem łączy w sobie funkcjonalność pomieszczeń z ekskluzywnym wyglądem fasady. 217 przestronnych lokali mieszkalnych, przedszkola, kawiarni oraz sklepów ze zdrową żywnością wyróżnia inwestycje na tle innych budynków.

To, co najbardziej zwraca uwagę w kompleksie Paragon to niecodzienna, nowoczesna elewacja złożona z sześciennych elementów prefabrykowanych, które pełnią rolę balkonów.



Buchengasse, Wiedeń, Austria



Paragon Apartments, Berlin

Ostre kąty, dynamiczne linie oraz duże przeszklenia fasady sprawiają, że budynki nabrały futurystycznego klimatu, który w ciekawy sposób kontrastuje z otaczającą je architekturą oraz zielenią. Dzięki temu zabiegowi architektom udało się płynnie połączyć tradycję z nowoczesnością i sprawić, że wszystkie budynki korespondują ze sobą, tworząc spójną całość. Elewacja zbudowana z sześciąt pełniących rolę balkonów wzbudza zachwyt i jest jedną z najbardziej charakterystycznych, rozpoznawalnych fasad w okolicy Prenzlauer Berg. Połączenie stalowych elementów wspornikowych balkonu z żelbetem, który tworzy konstrukcję budynku powstało przy wykorzystaniu rozwiązania Schöck Isokorb.

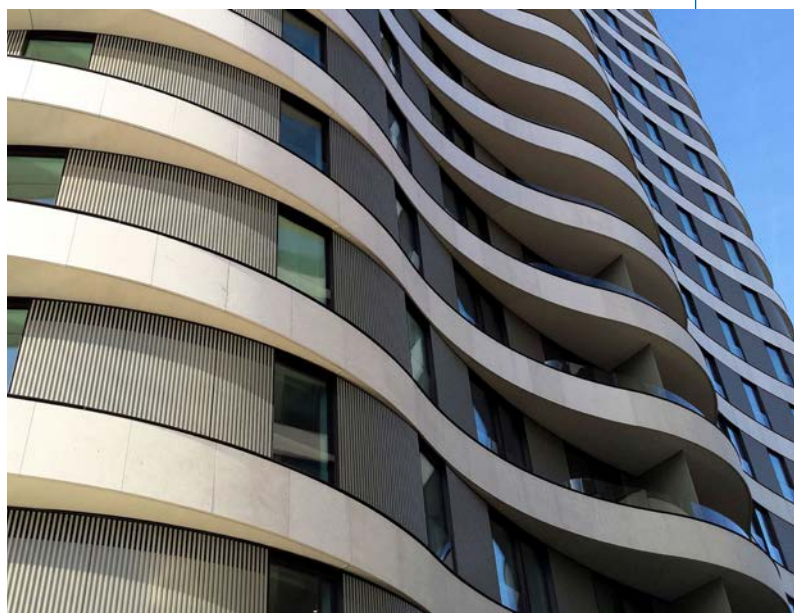
Riverwalk, Londyn

– płynna forma architektoniczna nad Tamizą

Riverwalk to położony przy londyńskiej Tamizie zespół 7- i 17-piętrowych budynków w nowoczesnej, organicznej formie. Połączone centralnym podium, tworzą nieregularne, swobodne kształty inspirowane naturą. Mieści się w nich łącznie 116 luksusowych apartamentów oraz penthousy. Ich główną ideą architektoniczną jest koncentracja na świetle i otwartej przestrzeni. Budynek został zaprojektowany tak, by łączyć piękny widok na Tamizę i przestronność wnętrza z funkcjonalną częścią usługową. Rozległa roślinność na dachach, balkonach i tarasach oraz porośnięte podium na pierwszym piętrze nie tylko doskonale kontrastują z wielkomiejskim otoczeniem, ale także oddaje organiczną ideę budynku.

Kluczowe dla wyglądu tej konstrukcji są balkony. Przybijające opływowe, nieregularne kształty – spójnie składają

się na organiczną formę i wyróżniają budynek na tle innych, londyńskich realizacji. Delikatne fale tworzące fasadę zacierają granice pomiędzy nowoczesnym apartamentowcem a klasycznym wyglądem starych budynków z nadbrzeża Tamizy. Zielona roślinność na balkonach ożywia przestrzeń, poprawia przynależność mieszkańców do wnętrza i czyni rozległy widok z apartamentów jeszcze bardziej zachwycającym. Połączenie ekologicznego myślenia o budynku przy zachowaniu nowoczesnej formy sprawia, że Riverwalk jest definicją współczesnej architektury. Zachowanie nietypowego kształtu balkonów możliwe było z wykorzystaniem łączników Schöck Isokorb.



Riverwalk, Londyn

Lakeview Residence Suites, Lucerna

- widok na pierwszym miejscu

Dziesięć zachwycających willi położonych w spektakularnym miejscu, wysoko nad Jeziorem Czterech Kantonów, to szwajcarski kompleks mieszkalny Lakeview Residence Suites. Przestronne rezydencje od 711 do 912 metrów kwadratowych mieszczą się w pięciopiętrowych domach, które umieszczone na wzgórzu przypominają nowoczesne wieże. Te nowatorskie budynki to ekskluzywne obiekty, które łączą modernistyczny kształt i wykorzystują naturalne materiały na fasadzie wapienna powłoka i duże przeszklenia wpisują się w malowniczą lokalizację i eksponują zalety konstrukcji. Główną rolę w formach budynków pełnią tu geometryczne balkony, powstałe z wykorzystaniem Schöck Isokorb. Przylegają one do połowy lub całości każdego piętra, umożliwiając mieszkańcom otwarty dostęp do niesamowitego widoku i zapewniając komfort prywatności.

Buchengasse, Wiedeń

– prywatny komfort i indywidualizm

Powstały w centrum Wiednia apartamentowiec zaprojektowany przez biuro Rüder Leiner + Partners to połączenie futurystycznej formy z odważną kolorystyką. Rozległe, mocno wychodzące w przestrzeń balkony o niestandardowych kształtach i ostrych kątach zdają się lewitować w powietrzu. Nowoczesna, geometryczna interpretacja klasycznej bryły budynków to odważne rozwiązanie, które ożywia otoczenie i zaskakuje przechodniów. Tym co wyróżnia fasadę wśród projektów mieszkalnych są różnorodne w formie i układzie balkony. Mimo dużego zagęszczenia, dzięki wychodzącym w przestrzeń balkonom koncepcja ta oferuje mieszkańcom zachowanie indywidualnej przestrzeni, widoku i poczucia komfortu. Zasada projektu opiera się na prostym systemie modułowym, który umożliwia zróżnicowanie poszczególnych pięter i zachowanie

niestandardowej formy. Ciężkie, wystające balkony zostały wykonane przy użyciu Schöck Isokorb, który nie tylko łączy elementy konstrukcyjne, ale także zapobiega powstawaniu mostków cieplnych.

Isokorb od firmy Schöck

– odpowiedź na wyzwania projektowe

Zrealizowanie najbardziej odważnych i zachwycających projektów, w których balkony są kluczowym elementem efektownej fasady, wymaga zastosowania najlepszych jakościowo rozwiązań. Połączenie ciężkich elementów z fasadą, użycie różnorodnych materiałów i nietypowe formy konstrukcyjne to duże wyzwania budowlane, podobnie jak połączenie ich z fasadą budynku bez tworzenia mostków cieplnych. Kluczem do realizacji zachwycających i niezwykle skomplikowanych projektów architektonicznych jest bliska współpraca wszystkich partnerów projektowych oraz wykorzystanie najlepszych rozwiązań przy realizacji procesu budowlanego. W nowoczesnych budynkach z balkonami doskonale sprawdza się oferowany przez firmę Schöck system Isokorb, który pozwala na pełną swobodę projektowania. Ponadto, dzięki zastosowaniu łączników termoizolacyjnych Schöck unikniemy powstawania ubytków w izolacji budynku, a tym samym pozbedziemy się problemu mostków cieplnych.

Łączniki izolacyjne Isokorb od firmy Schöck z powodzeniem sprawdzają się w przypadku najbardziej wyszukanych projektów i odpowiadają na potrzeby użytkowe mieszkańców. Ten wyjątkowy system umożliwił stworzenie wielu zachwycających konstrukcji z balkonami w roli głównej i przyczynił się do precyzyjnego odwzorowania nawet najbardziej wyrazistych projektów. Dzięki temu balkony stały się nie tylko zachwycającymi elementami budynków, ale także funkcjonalnymi przestrzeniami, które poprawiają komfort mieszkańców.

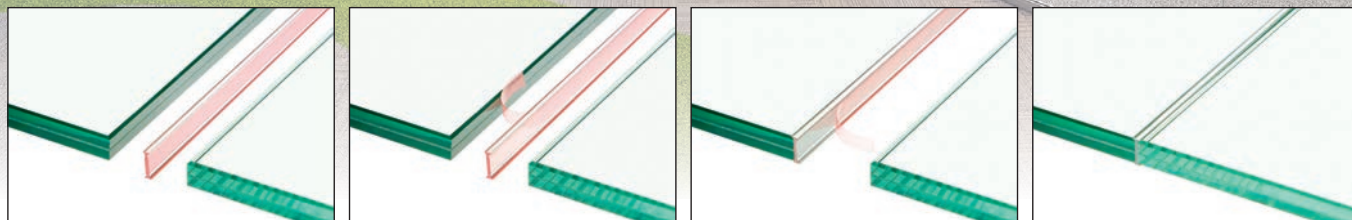


Lakeview Residence, Szwajcaria

GMPLAST
 PRODUCENT

Zapomnij o silikonie

Nowatorski sposób łączenia szkła

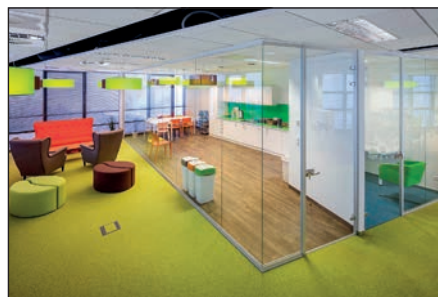
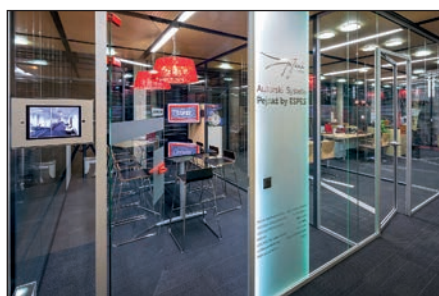
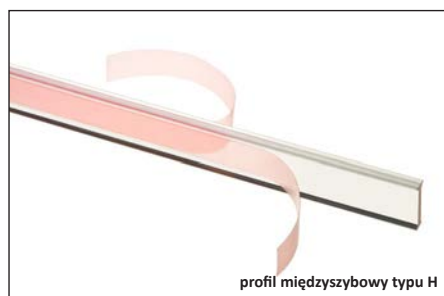


Profile-uszczelki międzyszybowe znajdują zastosowanie przy budowie szklanych ścianek biurowych w systemach bezramowych, wymagających maksymalnej przejrzystości, estetyki. Profile wykonane są z poliwęglanu (PC). Przeznaczone do łączenia szkła hartowanego lub klejonego o gr. **8-8,4 mm, 10-10,4 mm i 12-12,4 mm**.

Do aplikacji między szybami służą dwie samoprzylepne taśmy montażowe firmy TESA - całkowicie transparentne. Do zastosowania wewnątrz i na zewnątrz.

Montaż profilu nie wymaga specjalistycznych narzędzi czy środków chemicznych.

Szybki i łatwy montaż pozwala oszczędzić czas i podnosi standard wykończenia.



PRODUCENT PROFILI MIEDZYSZYBOWYCH Polska

15-523 Białystok, ul. Amerykańska 1, tel./fax +48 85 740 21 83, e-mail: gmpplast@poczta.onet.pl

www.profilmiedzyszybowy.pl

www.interpanelseal.pl

Nowe szkło przeciwsłoneczne firmy Guardian Glass

Nowe szkło przeciwsłoneczne firmy Guardian Glass zapewnia ekstremalną neutralność kolorystyczną i najwyższą przepuszczalność światła – wszystko to z myślą o wnętrzach wypełnionych naturalnym światłem.

Firma Guardian Glass wzbogaciła swoją ofertę wysokozaawansowanych szkielek przeciwsłonecznych serii SunGuard® SuperNeutral™ (SN) o produkt zapewniający najwyższy poziom przepuszczalności światła.

Guardian SunGuard® SN 75 HT i SN 75 Ultra HT to szkło o przepuszczalności światła wynoszącej odpowiednio 75% i 76%, czyli o 5% i 6% więcej niż inne produkty z serii szkielek powlekanych Guardian SunGuard®. Użycie w projekcie szkła o tak wysokich parametrach pomaga właścicielom budynków, architektom i projektantom tworzyć budynki z odpowiednim dostępem naturalnego światła.

SunGuard SN 75 HT posiada też wysokie walory estetyczne,

atrakcyjny, spójny, neutralny wygląd i niski poziom odbicia światła na zewnątrz. Szkło SunGuard SN 75 Ultra HT jest wytwarzane na szkło bazowym Guardian UltraClear™ o niskiej zawartości żelaza, co zapewnia neutralniejszy odcień, patrząc zarówno od wewnątrz, jak i z zewnątrz budynku.

Poza wysokim poziomem przepuszczalności światła, szkło Guardian SunGuard SN 75 HT charakteryzuje się również niskim współczynnikiem przepuszczalności energii wynoszącym 40%, posiada bardzo dobre parametry termooizolacyjne – wartość Ug 1,0 W/m²K – sprzyjające utrzymaniu jednolitej temperatury wewnątrz pomieszczeń przez cały rok. Dzięki dobrze dobranym parametrom szkło SunGuard SN 75 HT poprawia komfort pomieszczeń zarówno tych przeznaczonych na pracę, jaki i wypoczynek.

Nicolas Gouzou, Product Manager firmy Guardian Glass Europe, zauważa: „Ludzie mają naturalną potrzebę dostępu do światła dziennego. Niezależne badania pokazują, że zapewnienie odpowiedniej ilości naturalnego światła w pomieszczeniu może korzystnie wpłynąć na poziom koncentracji osoby w nim przebywającej oraz pozytywnie oddziaływać na jej samopoczucie oraz wydajność”.

Aby uzyskać więcej informacji lub zamówić próbkę produktu należy odwiedzić stronę sunguardglass.com

* Podane wartości odnoszą się do standardowej szyby zespolonej (6 mm - 16 mm Argon - 4 mm, z powłoką SunGuard SN 75 HT na poz. 2).



Nowe szkło przeciwsłoneczne od Guardian Glass oferuje ekstremalną naturalność i najwyższy poziom przepuszczalności światła, aby wspierać architektów w projektowaniu przestrzeni oświetlonej naturalnym światłem.
fot. Guardian Industries Corp., GRDPR152



MELKA Zakład Wyrobów Metalowych
44-240 Żory, ul. Boczna 3, Polska
tel. +48 32 43 59 433, fax +48 32 73 40 685
www.melka.com.pl, e-mail: melka@melka.com.pl

PRODUCENT MASZYN I URZĄDZEŃ DO PRODUKCJI OKIEN, SZYB ZESPOLONYCH ORAZ SZKŁA PŁASKIEGO



LINIA DO PRODUKCJI OKIEN HST

Firma MELKA zaprojektowała i wdrożyła z sukcesem linie do produkcji okien i drzwi HS. Możliwość montażu okien do wymiaru 7000 x 2800 mm. Nowa linia pozwala skrócić czas produkcji oraz znacznie ograniczyć koszty produkcji.

PÓŁAUTOMATYCZNE SYSTEMY MAGAZYNOWANIA SZKŁA JUMBO - STEROWANIE HYDRAULICZNE

- magazynowanie szkła JUMBO 6000 x 3210 mm (w ofercie także półautomatyczne magazyny na szkło ½ JUMBO)
- zdalnie sterowany

CHWYTAKI PODCIŚNIENIOWE DO PRZENOSZENIA SZKŁA

- udźwig: 180 – 1620 kg
- min. rozmiar tafli: 300 x 750 mm
- max. Rozmiar tafli: 6000 x 3210 mm

SYSTEMY MAGAZYNOWANIA SZKŁA - MANUALNE

- manualne systemy magazynowania szkła pozwalają zredukować do minimum potrzebną przestrzeń magazynową.

STOJAKI TYP INNENLADER

- transport wewnątrz zakładowy 28 ton
- transport tylny- załadunkowymi naczepami przeznaczonymi do transportu stojaków z hydropneumatycznym systemem załadunku i zabezpieczenia

WÓZKI DO TRANSPORTU WEWNĄTRZ ZAKŁADOWEGO

- magazynowanie i transport okien, szkła i szyb zespolonych

STOJAKI DO TRANSPORTU I MAGAZYNOWANIA SZKŁA I OKIEN

- transport szkła i okien

SZLIFIERKI DO SZKŁA

- szlifowanie krawędzi i obrzeży szkła płaskiego

www.melka.pl

SCANDIC CONTINENTAL HOTEL

Trzecia odsłona historycznego budynku

Scandic Continental Hotel to obiekt, który pojawił się na mapie Sztokholmu (Szwecja) już pod koniec XIX wieku. Ten wielofunkcyjny budynek, znajdujący się w samym sercu miasta, jest obecnie jednocześnie hotelem, stacją metra, apartamentowcem i centrum konferencyjnym.

Na skutek ciągłej rozbudowy miasta, a także licznych perturbacji dziejowych, budynek w oryginalnym stanie nie dotrwał do naszych czasów. Obecnie możemy podziwiać już trzecią odsłonę tego obiektu. W inwestycji tej wykorzystano w sumie ok. 3,6 tys. m² wysokiej jakości szyb fasadowych wyprodukowanych przez PRESS GLASS. Głównym wykonawcą przeszkleń zewnętrznych była firma KG CONSTRUCTIONS.

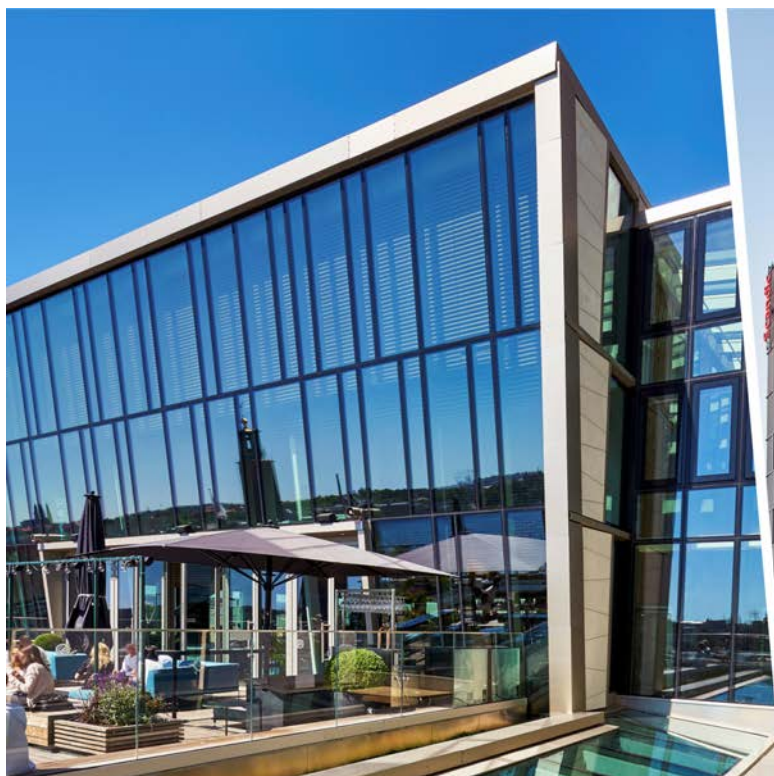
Współczesny Scandic Continental tworzą 4 bryły o różnej wysokości z pochyłymi fasadami i licznymi przeszklzeniami. Najniższa bryła skierowana na ulicę Vasagatan ma 8 pięter i 34 m wysokości, a najwyższa, usytuowana w przeciwnym narożniku, ma 17 pięter i 67 metrów wysokości. Na

dachu jednej z brył utworzono taras, z którego można podziwiać panoramę miasta.

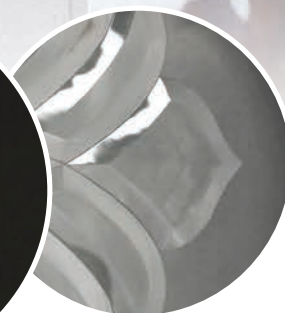
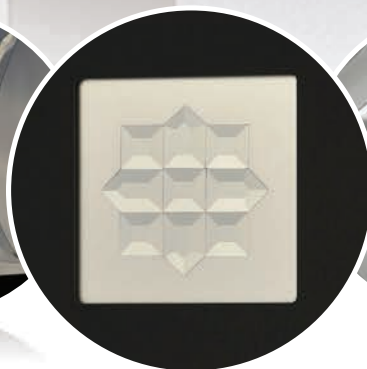
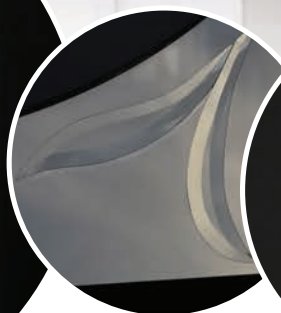
Warto zwrócić uwagę na designerski wygląd obiektu wykonanego wg projektu autorstwa duńskiego biura architektonicznego 3XN. Wewnątrz można podziwiać piękną iluminację świetlną atrium. Oglądając budynek z zewnątrz warto zwrócić uwagę na jego fasadę reliefową- jej ukształtowanie sprawia, że faktura elewacji budynku zmienia się w zależności od kąta patrzenia. Specjalnie dla tego projektu powstał indywidualny system elewacji aluminiowo-szkłanych. Konstrukcja wypełniona jest trójwarstwowym oszkleniem strukturalnym oraz wapieniem jurajskim. Warto również dodać, że fasada musiała spełniać wysokie wymagania techniczne pod względem izolacyjności termicznej i akustycznej. PRESS GLASS dostarczył dwukomorowe hartowane i laminowane szyby zespolone ze szkłem selektywnym typu 70/41.

Scandic Continental łączy w sobie eksperymentalne podejście – na powierzchni 28.000 m² integruje funkcje kilku różnych obiektów, co również przełożyło się na organizację wnętrza budynku. W lobby hotelowym znajduje się zjazd do metra oraz przejście do dworca kolejowego. Jako obiekt hotelowy Scandic Continental udostępnia 392 pokoje oraz restaurację. Budynek pełni również rolę biznesową – udostępnia kilkadziesiąt sal konferencyjnych.

W obecnej formie obiekt został oddany do użytku 1 kwietnia 2016 roku.



**POZNAJ NASZĄ
NOWĄ OFERTĘ
BEWELI OZDOBNYCH**



Kiedy system przesuwny, a kiedy SLF?

Systemy przesuwne oraz SLF to popularne szklane konstrukcje, spotykane zarówno w mieszkaniach, biurach, jak i galeriach handlowych. Ze względu na różnice w budowie między tymi rozwiązaniami, inne będzie ich zalecane zastosowanie czy też wymiary szkła, na którym mogą być montowane.

Jedną z różnic pomiędzy systemami przesuwnymi a SLF (czyli składano - przesuwnymi oraz składano - harmo-nijkowymi), stanowią parametry wytrzymałościowe, jak i charakterystyka pracy systemów. W pierwszym przypadku szkło mocowane jest z pomocą dwóch klamer do wózków jezdnych. Z kolei w systemach SLF za utrzymanie szkła odpowiedzialna jest dość wysoka, skręcana listwa górna DRM, montowana na całej szerokości skrzydła. Dopiero do niej przytwierdzone są wózki jezdne poruszające się w górnej szynie. Dzięki temu ryzyko wysunięcia się szkła jest minimalne, co pozwala na zastosowanie szkła wyższego i cięższego.

Charakterystyka systemów przesuwnych

W przypadku systemów przesuwnych ich udźwig wynosi najczęściej około 80-100 kilogramów, a poszczególne rozwiązania różnić się będą od siebie przede wszystkim rozmiarem oraz budową wózków, wysokością maskownicy (np. w przypadku Terno Solo Vetro oraz Grado AJ51) oraz liczbą paneli (jak np. w Terno Multi), które można w nich zamontować. Jednocześnie maksymalna waga szkła oraz szerokość formatki wpływają na rodzaj amortyzacji zastosowanej w systemie. Może być ona pneumatyczna, hydrauliczna, albo stanowić kompilację obu tych rozwiązań. – *Zdarzają się jednak projekty, które wymagają wykorzystania wyższego i cięższego niż 80 kg szkła. Z myślą o takich sytuacjach zaprojektowane zostały systemy Trieste SF50 oraz SF56, w których waga pojedynczego panelu może wynosić odpowiednio 150 oraz 120 kg* – komentuje Marcin Jabłoński, kierownik Działu Technicznego w CDA Polska. – *Należy jednak podkreślić, że pomimo zwiększonego udźwigu, należy zachować odpowiednie proporcje pomiędzy szerokością, wysokością oraz ciężarem szkła – dodaje.*

O estetyce danego systemu przesuwnego decyduje przede wszystkim jego wysokość oraz wielkość i rodzaj wózków jezdnych. Jeżeli zależy nam, aby jego elementy montażowe były niewidoczne i schowane w suficie podwieszanym, najlepszym rozwiązaniem będzie niewysoki system z niską maskownicą, jak np. Micro 80 od CDA Polska. – *Natomiast*



System przesuwny Terno Multi – fot. CDA Polska



System przesuwny Ragusa – fot. CDA Polska

w surowych wnętrzach w industrialnym klimacie doskonale sprawdzą się systemy rurowe z pionowymi dźwigarami, które są jednocześnie wózkami jezdnyymi, jak np. Ragusa – podpowiada Joanna Kamuda, dyrektor marketingu i PR w CDA Polska. – Z kolei w sytuacji, gdy z pomocą systemu przesuwne chcemy zamknąć szerokie światło przejścia, dobrą propozycją będą tzw. systemy kaskadowe jak seria Terno Multi – dodaje. Ze względu na stosunkowo niewielki rozmiar prowadnicy oraz ruchomych paneli, systemy przesuwne nie wymagają wiele przestrzeni, mogą być wykorzystywane także w kabinach prysznicowych.

Budowa systemów SLF

W porównaniu do standardowych systemów przesuwnych, rozwiązania typu SLF pozwalają na zamocowanie nie

tylko większej liczby paneli, ale także wyższych i cięższych tafli szkła. – W przypadku systemu SLF300 będzie to szyba o maksymalnej wysokości 4000 mm oraz 1100 szerokość dla szkła o grubości maksymalnie 12 mm – podpowiada Jabłoński. – Natomiast SLF400 dostosowany jest do paneli o szerokości 750 mm, wysokości 3000 mm przy grubości wynoszącej nie więcej niż 12 mm – dodaje.

Kolejną różnicą pomiędzy tymi dwoma rodzajami systemów jest sposób, w jaki zsuwane są panele ruchome. W przypadku systemów przesuwnych mamy najczęściej jedną formatkę, poruszającą się w linii prostej wzdłuż prowadnicy, przy czym tafla o wadze 80 do 100 kg chowa się za panelem stałym, bądź za ścianką. Z kolei tego problemu nie ma w systemach SLF, które składają się do odpowiedniego parkingu. Ponadto skrzydła w systemie mogą być ze sobą połączone, jak ma to miejsce w SLF400. Z tego też powodu odpowiednie wypoziomowanie systemu jest trudniejsze i wymaga podczas montażu większej dokładności. Pozwala jednak na przeszklenie nie tylko światła pojedynczego przejścia, ale całej ściany, którą możemy złożyć, uzyskując wolną przestrzeń.

Możliwości zastosowania

Mając na uwadze wielkość szkła oraz wytrzymałość rozwiązania, systemy przesuwne znajdą zastosowanie przede wszystkim w mieszkaniach, w których pełnią najczęściej funkcję drzwi. Z ich pomocą oddziela się jadalnię od kuchni czy łazienkę od sypialni. Podobne zastosowanie znajdą także w niewielkich biurach gabinetowych. Natomiast ze względu na swój rozmiar i budowę systemy składano – przesuwne oraz składano – harmonijkowe wykorzystywane są głównie w galeriach handlowych, w których stanowią zamknięcie salonów sprzedażowych, w budynkach biurowych, a także w biurach typu open space, w których umożliwią wydzielenie osobnych pomieszczeń, przy jednoczesnym zachowaniu modułowości przestrzeni.



System składano – przesuwny SLF300 – fot. CDA Polska

Gra w miasto

O Warszawie, architekturze miejskiej, wyższości budownictwa mieszkaniowego nad obiektami użyteczności publicznej (i odwrotnie), o ambicjach i o tym, dlaczego każdy architekt powinien zaprojektować przynajmniej jedną filharmonię, z Radosławem Sojką i Maciejem Mąką rozmawiała Anna Szymańska.

ASZ: Czy Warszawa jest miastem społecznym, czy tylko stołecznym?

Radosław Sojka: Jest taka ogólnie krążąca opinia o Warszawie, zresztą często wygłaszana przez samych warszawiaków, że stolica to jeden wielki obóz pracy, a ludzie którzy tutaj żyją w większości przyjechali tylko po to, żeby zarobić pieniądze i tak naprawdę nie przejmują się swoim otoczeniem. Ale opinia, że jest to miejsce zdehumanizowane, stołeczne i tak naprawdę nie-miejskie, nie jest moim zdaniem właściwa. Warszawa ma dużo warstw, które mogą być odkrywane, jeśli się w nie człowiek mocniej zagłębi. Wiadomo, że mieszczą różne centralne instytucje, rząd, parlament, ministerstwa, jest to miasto stołeczne. Ale z drugiej strony, widać dużą aktywność mieszkańców skupiającą się na organizowaniu swojej przestrzeni, swojego życia i relacji międzyludzkich. Jest tu naprawdę dużo oddolnych ruchów miejskich, często zorganizowanych wokół młodszych społeczności.

ASZ: Skąd więc taka krzywdząca stolicę opinia?

Radosław Sojka: Sądzę, że problemem, z którym Warszawa się zmagą jest fakt, że to miasto nie rozwijało się płynnie. Historycznie patrząc, to był niewielki ośrodek miejski, na które zadziałał nagły impuls – przeniesienie stolicy. Warszawa nie miała szans rozwijać się ewolucyjnie, dlatego mamy tu wiele urbanistycznych zjawisk, które w innych miastach są niespotykane. Doskonale to widać, gdy do Warszawy przyjeżdżają nasi znajomi np. z Krakowa i pytają się, jak dojść w jakieś konkretne miejsce. A gdy im odpowiadam, że najlepiej jest po prostu zamówić taksówkę, są naprawdę skonsternowani! Przestrzenie pomiędzy różnymi interesującymi



miejskami w stolicy są dużo większe niż w innych miastach, ale musimy pamiętać, że nawet kiedy Warszawa była miastem rezydencjonalnym, nie poruszano się po niej na piechotę, tylko jeździło się powozami. Nigdy dystans z Jazdowa do Zamku Królewskiego nie był pokonywany pieszo. Tu panuje po prostu inna specyfika komunikacyjna.

ASZ: Pytam o Warszawę dlatego, że z racji swojej stołeczności jest najbardziej wyrazistym przykładem bolączek polskich miast. A jest ich niemało. Coraz częściej pojawiają się głosy, że one są mieszkańcom w zasadzie nieprzyjazne, że istnieje swoisty konflikt pomiędzy mieszkańcami, a miastem i architekturą. Z czego może to wynikać?

Radosław Sojka: Jeszcze podczas studiów uczono nas, że miasto od pewnej wielkości jest organizmem, który żyje własnym życiem. Trudno więc wykazać jakieś pojedyncze czynniki sprawcze, które kierują jego rozwojem. Pewnych rzeczy odgórnie po prostu nie da się narzucić; po przekroczeniu pewnej masy krytycznej miasto staje się tworem posiadającym organizację prawną, który jest w stanie się wewnętrznie organizować. Można powiedzieć nawet, że miasto jest najbardziej wysublimowanym tworem działalności człowieka.

Maciej Mąka: Zapanowanie nad tą materią to odwieczna bolączka urbanistów, włodarzy i zarządów miast, a także architektów i ruchów społecznych. Jak stworzyć miasto, które będzie przyjazne dla mieszkańców, które będzie ge-



RADOSŁAW SOJKA

Urodzony w Warszawie w 1968 roku, architekt, absolwent Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej. Dyplom uzyskał w 1998 r. Doświadczenie zawodowe zdobywał w Atelier d'Architecture Paczkowski et Frich w Luksemburgu, Spychała i Partnerzy oraz Kulczyński Architekt w Warszawie. W 1999 r. wspólnie z Maciejem Mąką stworzył autorską pracownię projektową Mąka. Sojka.Architekci, którą prowadzi do dzisiaj. W latach 2001 – 2007 pracował jako sędzia sądu dyscyplinarnego Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów. Członek Kolegium Sądów Konkursowych OW SARP. Autor wielu nagrodzonych i wyróżnionych projektów. Czas wolny poświęca rodzinie oraz grze w golfa.



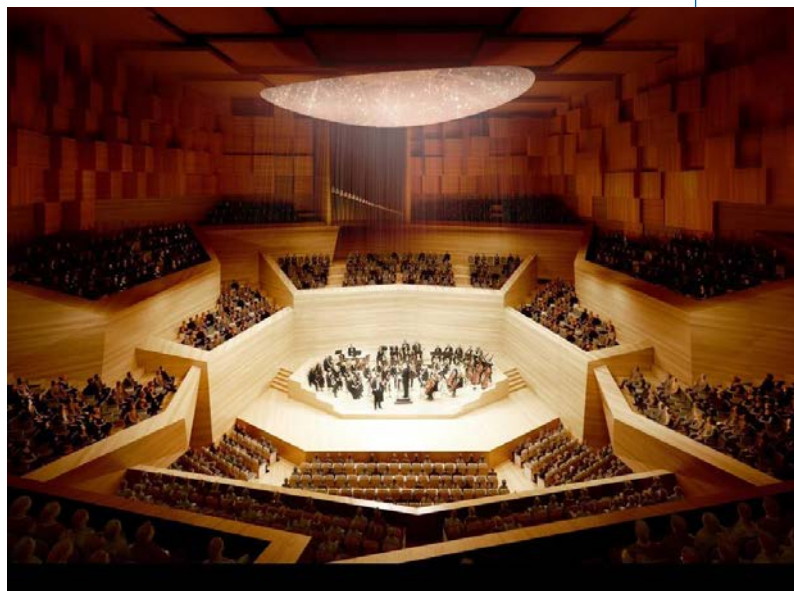
nerowało dla nich jak najmniej niedogodności? Widać, że poszukiwanie idealnego wzorca od lat nurtuje praktycznie wszystkich uczestników gry w miasto. Ale takiego wzorca nie ma. Istnieją miasta, które geograficznie i demograficznie są lepiej niż Warszawa przystosowane do przyjęcia i promowania ciekawych rozwiązań. Na tutejszej tkance miejskiej odcisnęły się swoim piętnem różne zawirowania historyczne, a nam pozostało te luki uzupełnić. Chcemy, aby to miasto było europejskie i nowoczesne, żeby było dobrze skomunikowane i żeby nie było hałasu ani zanieczyszczeń, ale trzeba sobie uświadomić, że nie da się wszystkiego ze sobą pogodzić. Są potrzeby, które się wzajemnie znoszą.

Radosław Sojka: Mówiąc o kwestiach związanych ze skalą i przyjaznością miasta, musimy pamiętać o perspektywie globalnej. Jeśli przyjrzeć się tak wielkim aglomeracjom jak Mexico City, Tokio czy Kalkuta, to rzeczywiście są one potworami poza jakąkolwiek kontrolą. W porównaniu z nimi, Warszawa cały czas jest niewielkim, dość prowincjonalnym miasteczkiem, gdzie wszędzie jest blisko i gdzie każdy ma swoje miejsce. Mając na uwadze skalę globalną, nie wydaje mi się, żeby Warszawa stawała się molochem, który nie daje możliwości rozwoju jednostce i gdzie źle się żyje. Jeżeli porównamy się z największymi miastami na świecie, musimy dojść do wniosku, że jesteśmy w bardzo dobrej sytuacji.

ASZ: W jednym z wywiadów mówił Pan jednak, że są takie obszary, w których polska architektura miejska boryka się z problemami. Wśród nich wymieniał Pan kwestię planowania przestrzennego i relacje zarówno funkcjonalne jak i estetyczne budynku z otoczeniem. Czy w wyniku ich rozwiązania otrzymalibyśmy przestrzenie, które byłyby nie tylko funkcjonalne dla spełniania podstawowych potrzeb, ale też sprzyjałyby nawiązywaniu więzi, relacji?

Radosław Sojka: Jeżeli mielibyśmy mówić o mieście marzeń, to zamiast w Warszawie, wolałbym mieszkać w XV-wiecznej

Florencji – ale pod warunkiem, że byłbym księciem, ewentualnie bogatym bankierem. Istniejące wtedy relacje międzyludzkie, skala architektury i możliwość kształtowania przestrzeni wydają mi się idealne. Jednak wracając do obecnych relacji budynek – miasto, trzeba wziąć pod uwagę, że większość miast, które w sposób historyczny kształtowały się w Europie, powstawała we w miarę ustalonej rzeczywistości formalno-prawnej. Miasta, które od XVII, XVIII czy XIX wieku aż do dzisiaj rozwijały się równomiernie, powstawały w oparciu o jasno określone reguły rządzące ich rozwojem. Z kolei w obecnych czasach trudno jest mówić o jakichkolwiek regułach. Znany nam paradygmat tworzenia miasta, który jest osadzony w XIX wieku, nie ma szansy ponownie zaistnieć. Dla przykładu, historycznie miasta powstawały wokół przestrzeni związanych z handlem – np. rynków, sukiennic – i dopiero do wymiany handlowej dodana została wymiana myśli, idei, a także kontakty społeczne, kulturalne



MACIEJ MĄKA

Urodzony w 1970 w Warszawie, architekt, absolwent Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej, którą ukończył w 1996 roku. Praktykę zawodową rozpoczął jeszcze podczas studiów w pracowni projektowej M.A. Marek Mieszkowski, następnie doświadczenie zdobywał w zespole Kulczyński Architekt. Od 1999 roku wspólnie z Radosławem Sojką stworzył i prowadzi do dzisiaj autorską pracownię Mąka.Sojka. Architekci. Od 2013 zasiada w organach Oddziału SARP Warszawa. Sędzia konkursowy. Autor wielu nagrodzonych i wyróżnionych projektów. Pasjonuje się podróżami oraz dobrą kuchnią. Swój czas wolny spędza aktywnie: zimą jeździ na nartach, latem uprawia kitesurfing.



i inne. Trudno powiedzieć, czy w obecnym momencie handel ma szansę stać się takim zarzewiem tworzącym miasto. Z jednej strony handel przenosi się do Internetu, z drugiej powstają centra handlowe, które z tworzeniem miasta mają niewiele wspólnego. Wydaje mi się więc, że mamy do czynienia z problem strukturalnym, który utrudnia tworzenie obiektów spójnie połączonych z miastem.

Jako architekci dążymy do tego, żeby odpowiednie relacje i interakcja z tkanką miejską były zachowane, natomiast obawiam się, że jest tym zainteresowana jedynie część mieszkańców czy użytkowników, a wielu różnych ciał w ogóle to nie obchodzi. Tworząc obiekty, które są w odpowiedni sposób połączone z tkanką miejską, i które wykorzystują, podkreślają oraz zaznaczają powiązania urbanistyczne, wykonujemy pewną pracę w zasadzie dla idei. Jednak głęboko wierzę, że świadomy odbiorca jest coraz częstszy. Społeczeństwo się edukuje i zapotrzebowanie na dobre projekty powiązane z miastem będzie rosło.

ASZ: Zaprojektowany przez Państwa Żoliborz Artystyczny, opisywany jako inwestycja czerpiąca z przedwojennych wzorców urbanistycznych, zdobył nagrodę Prezydenta Warszawy jako najlepszy zespół mieszkaniowy 2015 roku. Wydaje się więc, że idea powrotu do zrównoważonego planowania przestrzeni rzeczywiście zyskuje większe grono zwolenników i lepszy odzew...

Maciej Mąka: To prawda, ale warto nadmienić, że ta nagroda została wskrzeszona po kilkunastu latach. Znakomite jury, składające się z architektów, urbanistów, społeczników i ludzi związanych z miastem doceniło nasz projekt, pisząc w uzasadnieniu, że jest on ciekawy w kontekście społecznym. Żoliborz Artystyczny jest swoistą kontynuacją naszego pomysłu, który urodził się około 2011 roku, kiedy to jeszcze ze świętej pamięci Baltazarem Brukalskim zastanawialiśmy się, jak ta część Żoliborza mogłaby wyglądać. Żoliborz ma swój Żoliborz dziennikarski, oficerski, ale też Żoliborz WSM-owski autorstwa rodziców Baltazara Brukalskiego, który pomógł nam skonkretyzować ich idee. Staraliśmy się przełożyć WSM-owski wzorzec na język urbanistyki tego osiedla. Dlatego powstały tam kwartały, które wedle przedwojennego wzoru nazwaliśmy koloniami. Stanowią one swoistą klamrę spinającą przedwojenną, modernistyczną ideę

z urbanistyką tego obszaru Żoliborza, który przedtem był bazą wojskową rozpiętą między torami kolejowymi a dwoma cmentarzami – czyli miejscem bez żadnej tożsamości czy kontekstu. I nagle stało się ono pełnoprawnym członkiem rodziny żoliborskich osiedli. Zostało też zamknięciem dość dużego założenia urbanistycznego rozciągającego się od strony Cytadeli, alei Wojska Polskiego przez Plac Grunwaldzki i ulicę Rydygiera (która teraz zostanie zrewitalizowana), aż do zakończenia tej długiej osi na placu Niemena.

Radosław Sojka: W obrębie Żoliborza Artystycznego jest teraz 1700 mieszkań, co przekłada się na 5-6 tysięcy mieszkańców tego osiedla. Nasz Żoliborz wyróżnia się tym, że jest to zespół urbanistyczny, który powstał od nowa, ale jest połączony z tkanką miasta, stanowiąc kontynuację i logiczne zwieńczenie rozwoju przestrzennego tej dzielnicy. Po drugie, udało nam się zaprojektować całość tego założenia; wszystko było kontrolowane z naszego biura, więc mamy do czynienia z projektem wewnętrznym spójnym. Wydaje mi się też, że udało nam się osiągnąć odpowiedni balans między zróżnicowaniem zabudowy a podporządkowaniem jej jednemu wątkowi estetycznemu. To dość częsty problem dużych zespołów projektowanych przez jedno biuro, że albo wychodzą bardzo monotonne i wykorzystują jeden pomysł przestrzenny, albo odwrotnie, architekci na siłę starają się pokazać, że jeden twórca może stworzyć kawałek miasta udającego, że historycznie narasta.

Maciej Mąka: Żoliborz Artystyczny wyróżnia też fakt, że przy tworzeniu tej przestrzeni uszanowano dorobek i twórczość artystów związanych z Żoliborzem, którzy zostali patronami kolonii i ulic. Aby to osiedle zrealizować potrzebne było kolejne grono artystów, którzy przez swoje dzieła upamiętnili twórczość patronów. Pojawiły się więc elementy artystyczne także w przestrzeniach publicznych i półpublicznych, które określają tożsamość i przynależność kwartałów do swoich patronów. I to jest geneza przydomka „artystyczny”. **ASZ:** Zastanawiam się, czy dobre tradycje architektoniczne Żoliborza – jego Sady znalazły się nawet w „Księdze Zachwyć” Filipa Springera – były odpowiednio podatnym gruntem dla takiego konceptu, czy może faktycznie nadszedł moment, w którym udaje się otworzyć nowy rozdział w polskim budownictwie mieszkaniowym? Dotychczas panowała tendencja, aby zabudowa była możliwie ciasna - a tu mamy do czynienia z przestrzeniami zielonymi, rekreacyjnymi...





Radosław Sojka: Na pewno udało się nam uzyskać taką skalę, która jest w miarę ludzka. Nie jesteśmy zwolennikami ekstensywnej zabudowy niskiej – uważamy wręcz, że jeżeli jakiś teren nie osiągnie odpowiedniego stopnia nasycenia ludźmi, to zamieni się w zdehumanizowane przedmieścia. W dyskusji z urzędnikami, miastem albo innymi podmiotami wyrażającymi opinie wiążące dla powstającej architektury pokutuje pogląd, że najlepiej, aby budynki mieszkalne miały 4, może nawet 3 kondygnacje, i żeby były od siebie oddalone. Natomiast według nas nie można stworzyć odpowiedniej przestrzeni, jeżeli nie będzie w niej odpowiedniej ilości mieszkańców. Jeżeli Żoliborz Artystyczny miałby 4 kondygnacje, jego mieszkańców byłoby o 1/3 mniej – i podejrzewam, że wówczas nie miałby szansy rozwijać się we właściwy sposób.

Wydaje nam się, że projektując to osiedle osiągnęliśmy balans; idealną ilość mieszkańców na danym obszarze. Nie zapominajmy jednak, że był to projekt deweloperski. To nie miasto miało jakąś ideę, aby ten teren przeznaczyć na wykreowanie zupełnie nowej dzielnicy, która ma pokazać, jak się teraz powinno mieszkają i budować, i w której środowisko wykreowane dla mieszkańców byłoby na tyle przyjazne, że nagle – jak w Dolinie Krzemowej – nastąpi wybuch kreatywności i będziemy mieli kolejny Cud Nad Wisłą. To był projekt deweloperski, z którego udało nam się wykrzesać maksimum tego, co było możliwe. Możemy ubolewać, że na parterach nie ma jakichś pracowni, albo że nie przewidziano dwupokojowych mieszkań na ostatnich kondygnacjach, przez co mogłaby tam zaistnieć żywa rzeczywistość artystyczna. Ale według nas to naprawdę przyzwoity projekt.

ASZ: Na pewno tak jest, skoro zdobył tak prestiżową nagrodę! Zresztą, jeśli mówimy o nagrodach, to zdobywają je Państwo nie tylko za budynki mieszkalne. Wygrali Państwo przecież także konkurs na projekt nowego budynku kanałów informacyjnych TVP. Kiedy będziemy mogli podziwiać go w rzeczywistości?

Radosław Sojka: Konkurs wygraliśmy we wrześniu 2015 roku – ale od tego czasu, jak wiemy, Telewizja Polska prze-

chodzi burzliwe zmiany i budowa nowych gmachów z pewnością nie jest głównym priorytetem. Wiadomo, że w takich warunkach ciężko się myśli o stworzeniu ram materialnych dla działania jakiegokolwiek firmy czy organizacji. Natomiast głęboko wierzymy w to, że będziemy mogli ten budynek zaprojektować, tym bardziej, że istnieją realne potrzeby lokalowe w TVP. W obecnych warunkach nie da się efektywnie pracować, stąd panuje głęboka konieczność przeniesienia się w nowe miejsce, w jakąś nową substancję.

ASZ: Zaproponowana przez Państwo substancja wygląda zupełnie inaczej, niż dotychczasowa...

Radosław Sojka: Faktycznie, kiedy buduje się siedzibę jakiejś firmy, to zwłaszcza u nas, w Europie Środkowej, pojawia się iście bizantyjska pokusa, aby zrobić budynek na pokaz, który swoim bogactwem i wystrojem odróżni się od innych obiektów. Natomiast my chcieliśmy stworzyć budynek stricte produkcyjny, do pracy. Nawet nazwaliśmy go roboczo „Fabryką Newsów”, szczególnie, że ma powstać w postindustrialnym otoczeniu. Istniejące tam niegdyś fabryki w większości zostały zabudowane, ale nadal możemy tam znaleźć pozostałości budynków przemysłowych. Dlatego podążyliśmy tym wątkiem i zaprojektowaliśmy budynek industrialny w wyrazie.

Maciej Mąka: Dla nas to duża satysfakcja. Nie budujemy dla nagród: staramy się projektować jak najlepiej, tak, jak nam nasza wiedza, umiejętności i okoliczności – również te rynkowe – pozwalają. Jeżeli temu towarzyszą nagrody, odbieram to jako uznanie dla pracy całego naszego zespołu. Projektowanie to praca zespołowa: wielowymiarowe, skomplikowane projekty wymagają wysiłku wielu osób, które razem składają się na sukces. Dlatego chcielibyśmy oddać hołd i szacunek naszym współpracownikom. My tylko nadajemy ramę i kierunek działania.

ASZ: Wiem, że regularnie startują Państwo w wielu podobnych konkursach, i że kilkakrotnie zdarzyło się, że byli Państwo dosłownie o włos od wygranej, zajmując drugie

czy trzecie miejsce. Czy odwiedzają Panowie potem zrealizowane zwycięskie projekty? Jak odbierają Panowie taką alternatywną wizję tej samej przestrzeni?

Maciej Mąka: Oczywiście. Nasza ciekawość nie zna granic, staramy się więc podpatrywać zrealizowane projekty, w których braliśmy udział jako uczestnicy konkursu.

Radosław Sojka: To jest w ogóle bardzo ciekawe, bo startując w konkursie i składając pracę konkursową staramy się rozwiązać pewne zagadnienie intelektualne. Uważamy, że warto startować w konkursach nawet nie tyle dla wygranych, co właśnie dla intelektualnego ćwiczenia. Architektura jest dziedziną, gdzie potencjalnych rozwiązań może być n-silnia, ale oczywiście mamy swoje poglądy na to, co i jak powinno być zrobione. Oglądanie potem innych prac konkursowych, o realizacjach nie wspominając, jest bardzo twórcze i kształcące. Wychodzimy przecież od tego samego ograniczonego zespołu danych do przetworzenia i bardzo ciekawe jest porównanie tego, co nam wyszło z tym jak inni do tego podeszli.

ASZ: Ale gdy przejeżdżają Panowie obok np. Centrum Nauki Kopernik, albo są Panowie we Wrocławiu przy Narodowym Forum Muzyki nie pojawia się uklucie żalu lub myśl, że „mieliśmy na to lepszy pomysł”?

Maciej Mąka: Jeżeli chodzi o Centrum Nauki Kopernik – przynajmniej takie jest moje osobiste zdanie – to czapki z głów. Ten budynek kipi konkretną ideą i jest spójny od początku do końca.

Radosław Sojka: Cieszymy się także z tego, że jest to projekt architektów ze Śląska. To wniosło nad Wisłę powiew świeżego powietrza. Podejrzewam, że gdyby za ten obiekt odpowiedzialny był jakiś warszawski architekt, to może i byłby bardziej wpisany w kontekst warszawski, ale byłby też podobny do innych istniejących tu budynków – a Centrum Nauki powinno się wyróżniać. To, że wyróżnia się w tak mało nachalny sposób, to jego wielka zaleta.

Maciej Mąka: Z kolei à propos Narodowego Forum Muzyki we Wrocławiu, to wydaje mi się, że musimy jeszcze trochę zaczekać i zobaczyć, jak ten budynek będzie się prezentował za kilka – kilkanaście lat. Czy rzeczywiście forma, jaka została tam zaproponowana przetrwa próbę czasu. Nasza filozofia pracy nad budynkami użyteczności publicznej zakłada, że powinni je wyróżniać harmonia i kanony, jako ponadczasowa wartość przetworzona na język współczesnej architektury. Więc to w tej relacji będziemy szukać oceny tej przestrzeni.

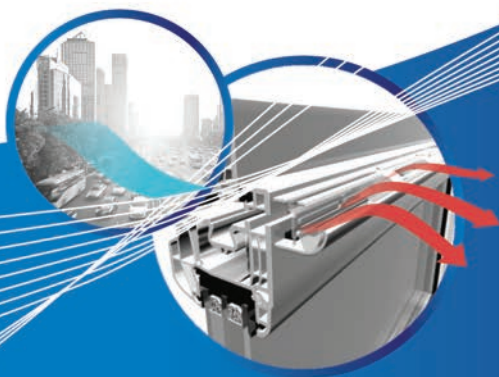
Radosław Sojka: Jeżeli mówimy o NFM to w mojej ocenie jest pewna niezręczność w samej nazwie tego zespołu, choć to już refleksja poza-architektoniczna. Wszyscy znamy historię Wrocławia, który był kształtowany przez lata przez różne organizmy państwowe i który jest bardzo interesujący jako miejsce przenikania się wielu kultur. Nie jestem przekonany, czy powinniśmy tak mocno akcentować polskość Wrocławia przybijając ją przymiotnikiem „narodowy”. To jest w sumie bardzo ciekawe zagadnienie, które obejmuje nie tylko Wrocław, ale w ogóle miasta znajdujące się na terenach, które zmieniły swoją przynależność państwową. Jak podchodzić w nich do zagadnień konserwatorskich? Z jednej strony powinno się honorować historyczne dziedzictwo. Z drugiej strony pojawia się jednak instynkt, żeby pozbyć się tego, co „nie nasze” i dorobić do tego ideologię. Żeby sposób kształtowania miasta był podporządkowany jakiemś sposobowi widzenia historii. To są naprawdę bardzo trudne zagadnienia. Dlatego jesteśmy pełni szacunku do architektów, którzy projektują we Wrocławiu, bo na pewno mają o wiele trudniej niż my.

ASZ: Wracając do architektury, konkursów i wszystkich zrealizowanych projektów, w tym także tych z Miasteczka Wilanów, gdzie sporo się za Państwa sprawą zadziało i na poziomie poszczególnych obiektów i w przestrzeniach publicznych... Czy można powiedzieć, że czują się Panowie spełnieni w zawodzie?



VENTEC S.C.
ZDROWY KLIMAT
www.ventec.com.pl
tel. 511 959 631, 506 078 770

PRODUCENT NAWIEWNIKÓW POWIETRZA



MANUALNE nawiewnik powietrza VENTEC VT 501



AUTOMATYCZNE nawiewnik powietrza VENTEC VT 101



AKUSTYCZNE nawiewnik powietrza VENTEC VT 301

powietrze • cisza • bezpieczeństwo



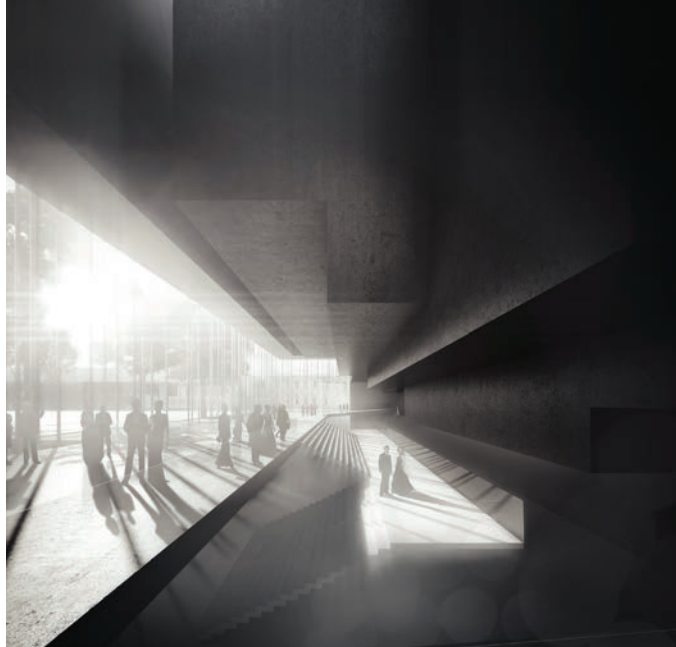
obud.pl

PROFESJONALNIE O BUDOWANIU

WWW.OBUD.PL



Najszybciej aktualizowany
internetowy portal budowlany
ponad milion wejść od stycznia 2017



Maciej Mąka: Ja nie jestem spełniony. Naszym marzeniem i dążeniem jest jednak budowa obiektów użyteczności publicznej. Takich obiektów, które swoją funkcją i formą stanowią *crème de la crème* tego, co się buduje w miastach. To tutaj sięgają nasze aspiracje i dążenia. Stąd też nasze próby konkursowe: chcemy się sprawdzić z najlepszymi pracownikami w Polsce i na świecie w kreacji tego typu form. Na pewno chcielibyśmy jeszcze zaprojektować filharmonię...

ASZ: Już w 2009 roku, opowiadając w jednym z wywiadów o największych planach i aspiracjach wspominali Panowie o chęci zaprojektowania choćby jednej z nich...

Maciej Mąka: Nie ustajemy w staraniach, żeby się takiej realizacji doczekać.

Radosław Sojka: Według nas każdy architekt powinien w swoim dorobku mieć przynajmniej jedną filharmonię. I to zrealizowaną! I przynajmniej jeden szpital.

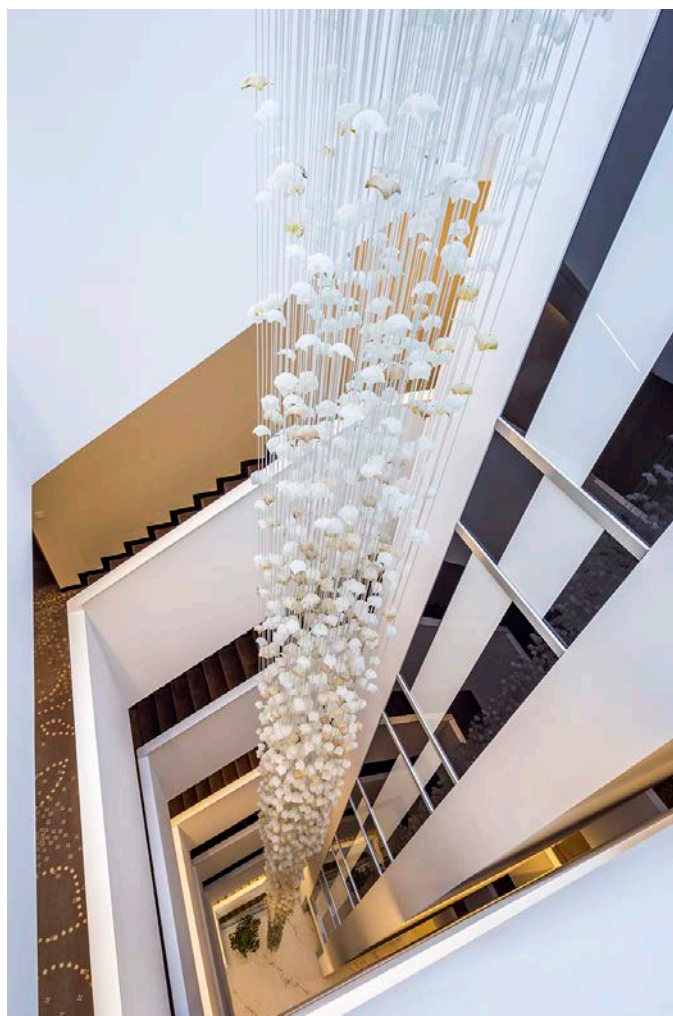
Maciej Mąka: Generalnie interesuje nas robienie dobrej architektury. Takiej, która jest kontekstualna, uwzględniająca sąsiedztwo, miejsce, w którym powstaje, czas, w którym jesteśmy, potrzeby użytkownika. To co my wytworzymy pozostanie przecież na lata w danej przestrzeni. A to od jej jakości zależeć będzie komfort życia kolejnych pokoleń. W kontekście życia całego budynku, projekt powstaje krótko i to jest ten aspekt, nad którym ubolewamy. Często brakuje czasu, żeby pewne tematy na nowo przemyśleć, by spojrzeć na nie z drugiej strony. W pewnym stopniu jest to znak współczesności. Ten pośpiech i tzw. „warszawskie tempo” wywiera znaczny wpływ na to, jak się dziś robi budynki, jeśli chodzi o detal, dopracowanie. Natomiast w przypadku obiektów użyteczności publicznej, szczególnie tych, których projekty powstają w drodze konkursu, reżim czasowy jest mniej odczuwalny. Dzięki temu udaje się popracować nieco dłużej nad projektem koncepcyjnym, który jest najważniejszy dla całej naszej pracy. Późniejsze fazy projektu są de facto rozwijaniem tej pierwotnej idei i ubieraniem jej w ramy wymogów formalnych. Im więcej czasu poświęci się na tę ideę, na koncepcję, tym mamy większą szansę na stworzenie czegoś, co przyniesie wszystkim stronom zadowolenie i co stanie się w mieście rozpoznawalne.

Radosław Sojka: To co mówisz o budynkach użyteczności publicznej bardzo mi się podoba, natomiast ja bym tak źle nie

podchodził do kwestii budynków mieszkalnych. Tym bardziej, że jeśli przyjrzeć się strukturze zabudowy powstającej w największych polskich miastach, to okazuje się, że blisko 90% z niej stanowią budynki mieszkalne. Budynki użyteczności publicznej są takimi rodzynkami, które są ciekawszą, opracowaną może z większym pietyzmem, bardziej wyróżniającą się architekturą – ale są nieliczne. Sądzę, że o odbiorze naszych miast za 50 czy 100 lat będą decydować osiedla mieszkaniowe i budynki deweloperskie. To one będą stanowić o tym, jak będzie wyglądało nasze miasto. I dlatego, przynajmniej według mnie, architekci powinni bardzo szczegółowo i z bardzo dużą starannością projektować budynki mieszkalne.

Średni czas żywotności obiektów handlowych czy biurowych wynosi ledwie 10 czy 20 lat – więc jeśli powstaną brzydkie, po prostu zostaną przebudowane, odnowione. To zresztą dzieje się teraz z centrami handlowymi powstałymi u nas przed około 15-stu laty. Natomiast w przypadku budynków mieszkalnych i większych zespołów zabudowy, taka przebudowa najprawdopodobniej nigdy nie nastąpi. Jeżeli coś zostanie zaprojektowane źle, to będzie to straszyć przez lata, a jeżeli będzie ładne – to też na długi czas.

Maciej Mąka: Tam, gdzie jest nam dane działać, staramy się spojrzeć troszeczkę szerzej i szukać nowszych, innych rozwiązań. Natomiast 93% budynków mieszkalnych w Warszawie budują deweloperzy. Miasto pozostaje prywatnym właścicielem zaledwie 7% substancji mieszkalnej, czyli ta proporcja, a w zasadzie dysproporcja, jest olbrzymia. Wiadomo, że deweloperzy budują głównie dla zysku. Coraz częściej pojawia się aspekt prospołeczny owocujący stworze-



niem przestrzeni, które są wartością dodaną do inwestycji. Ale cały czas rachunek ekonomiczny musi się zgadzać, nie będzie nic za darmo.

Radosław Sojka: Należy jednak od razu zastrzec, że to nie jest tak, że oto źli deweloperzy zdominowali rynek. Problem polega na tym, że tak naprawdę firmy deweloperskie to jedyne organizacje, które są w stanie przeprowadzić sprawnie proces inwestycyjny. Teoretycznie te same mieszkania równie dobrze mogłyby budować spółdzielnie albo miasto, ale w naszej rzeczywistości prawno-ekonomicznej to nie wychodzi. I jeżeli mówimy o społecznej funkcji zawodu architekta i jego roli dla społeczeństwa, to musimy myśleć o mrówczej pracy wykonywanej przez biura architektoniczne, które projektują substancję mieszkaniową dla deweloperów. Bo to jest ta polska architektura. Oczywiście możemy przejrzeć wykaz „top 10 najlepszych realizacji w Polsce” i powiedzieć, że architektura w Polsce jest świetna albo na bardzo dobrym poziomie, ale to są wyjątki od reguły. Natomiast wystarczy otworzyć środowowe dodatki do gazet czy dowolne portale z ogłoszeniami... tam widać, jaka ta polska architektura jest.

Maciej Mąka: O tym co mówisz świadczy chociażby idea „Makabryły”, piętnującej złe przykłady, które niszczą tkankę miejską.

ASZ: Patrząc na wszystkie te aspekty, które Panów niepokoją lub napawają nadzieją, jak Panowie widzą przyszłość miejskiej architektury?

Radosław Sojka: Mam takie ulubione powiedzenie, że przewidywanie jest bardzo trudne - a zwłaszcza przewidywanie przyszłości. Możemy sobie pofantazjować, ale jak będzie, tego naprawdę nikt nie wie. Tym bardziej, że świat się zmienia i rozwija bardzo szybko. Wciąż pojawiają się coraz to nowe technologie. Nawet tak banalna rzecz jak smartfon - który wszedł do powszechnego użytku bodajże w ostatnim dziesięcioleciu - tak zmienił ludzkie życie i sposób naszego funkcjonowania, że aż strach pomyśleć, co jeszcze powstanie!

Jako architekt oczywiście mam nadzieję, że wszystko będzie się toczyć we właściwym kierunku i że rzeczywiście będziemy mogli projektować przestrzenie ciekawe dla ludzi; że będziemy stwarzać taką przestrzeń życia, by wzmacniała ludzką kreatywność i możliwości; aby potencjał, który do tej pory w ludziach drzemał, mógł być wykorzystywany. Dziś bardzo silne są trendy proekologiczne; wydaje się nawet, że nie można już projektować inaczej, lecz czy ta tendencja będzie za kilkanaście lat równie silna? Trudno powiedzieć. Ciekawym zagadnieniem jest także to, jak będą postępowały migracje w Polsce. Czy będziemy obserwować dalszy rozwój najsilniejszych ośrodków miejskich, czy też sytuacja demograficzna i rozproszenie ludności pozostanie bez zmian.

ASZ: Faktycznie, silne ośrodki miejskie przykuwają uwagę. Można powiedzieć, że wciąż rosną, rozlewając się na coraz większe przestrzenie swoimi sypialniami. Ale z drugiej strony są miasta powiatowe, które borykają się z odpływem ludności i kapitału, i które mają przed sobą niemal same wyzwania.

Radosław Sojka: Faktycznie, tych wyzwań jest bardzo dużo. Rozwój infrastruktury w skali kraju, budowanie autostrad, nowych linii kolejowych, połączeń internetowych teoretycznie powinno wyrównywać szanse tych mniejszych ośrodków. Mamy ułatwiony dojazd do miast, gdzie kiedyś było trudno dojechać - ale okazuje się, że ułatwiona jest też ucieczka z takich miejsc. Mówimy więc o efekcie odwrotnym do zamierzonego. Osobiście chciałbym, żeby Polska rozwijała się w sposób równomierny. Żebyśmy mieli fajne miasta: nowoczesne, zielone i witalne, a z drugiej strony żeby te mniejsze ośrodki też wspólnie funkcjonowały i żeby ludzie, którzy tam mieszkają...

ASZ: ...żyli dostatnio i szczęśliwie?

Radosław Sojka: Żeby żyli dostatnio i szczęśliwie, właśnie! Jednak obawiam się, że niestety, te mniejsze ośrodki są na straconej pozycji.





ASZ: Rozmawialiśmy o perspektywach architektury i o wyzwaniach, jakie przed nią stoją. A w jaki sposób architektura mogłaby mądrze korzystać z przeszłości, która w Polsce jest tak specyficzna, a w niektórych rejonach - szczególnie trudna? Przykład Artystycznego Żoliborza zdaje się udowadniać, że jesteśmy w stanie odnaleźć w przeszłości takie elementy i rozwiązania, które dobrze sprawdzają się także dzisiaj.

Radosław Sojka: Tylko, że Żoliborz odwołuje się do tych przedwojennych osiedli modernistycznych, które z kolei zakładały zerwanie z przeszłością. Odwołaliśmy się w nim do przedwojennej awangardy, a nie ciągłości w rozwoju historycznym. Jeżeli mielibyśmy zachować taką ciągłość, to powinny tam zostać wytyczone ulice, potem wyznaczone parcele i na tych parcelach powinny powstawać budynki o frontach szerokości 25 metrów. A wtedy mielibyśmy prawie Miasteczko Wilanów.

Jak się mądrze odwoływać do przeszłości? Architektura historyczna rozwijała się przez tysiące lat, ale architektura nowoczesna, awangardowa, ma w Polsce bardzo krótką historię. Obecne odwoływanie się do oszczędnych w wyrazie form jest rodzajem odreagowania tego, co działo się w latach 90-tych. Pamiętam taką dyskusję z czasów studenckich. Był początek lat 90-tych i przyjechali do nas studenci z zagranicy, którzy się strasznie dziwili nam, młodym studentom architektury, że chcemy wiązać swoją przyszłość z tym zawodem, podczas gdy kraj jest zdewastowany i żeby go odbudować tak, by zaczął wyglądać przyzwoicie, będą musiały minąć długie lata. Pamiętam swój entuzjazm z tamtych czasów, kiedy mówiłem, że to w zasadzie bardzo dobrze, że zaczynamy od zera, bo przynajmniej będziemy próbować stworzyć bardzo dobrą jakość.

Dziś myślę, że tragedią polskiej przestrzeni miejskiej i polskiej architektury nie było to, co powstało w komunizmie, ale to, co powstało w latach 90-tych. To odreagowanie, ten moment urwania się z łańcucha socjalizmu zaowocował niekontrolowanym rozwojem miast, powstaniem jakichś dziwnych form, obiektów, które nigdy nie powinny były powstać. Nawet ten siermiężny socjalizm i projekty, które



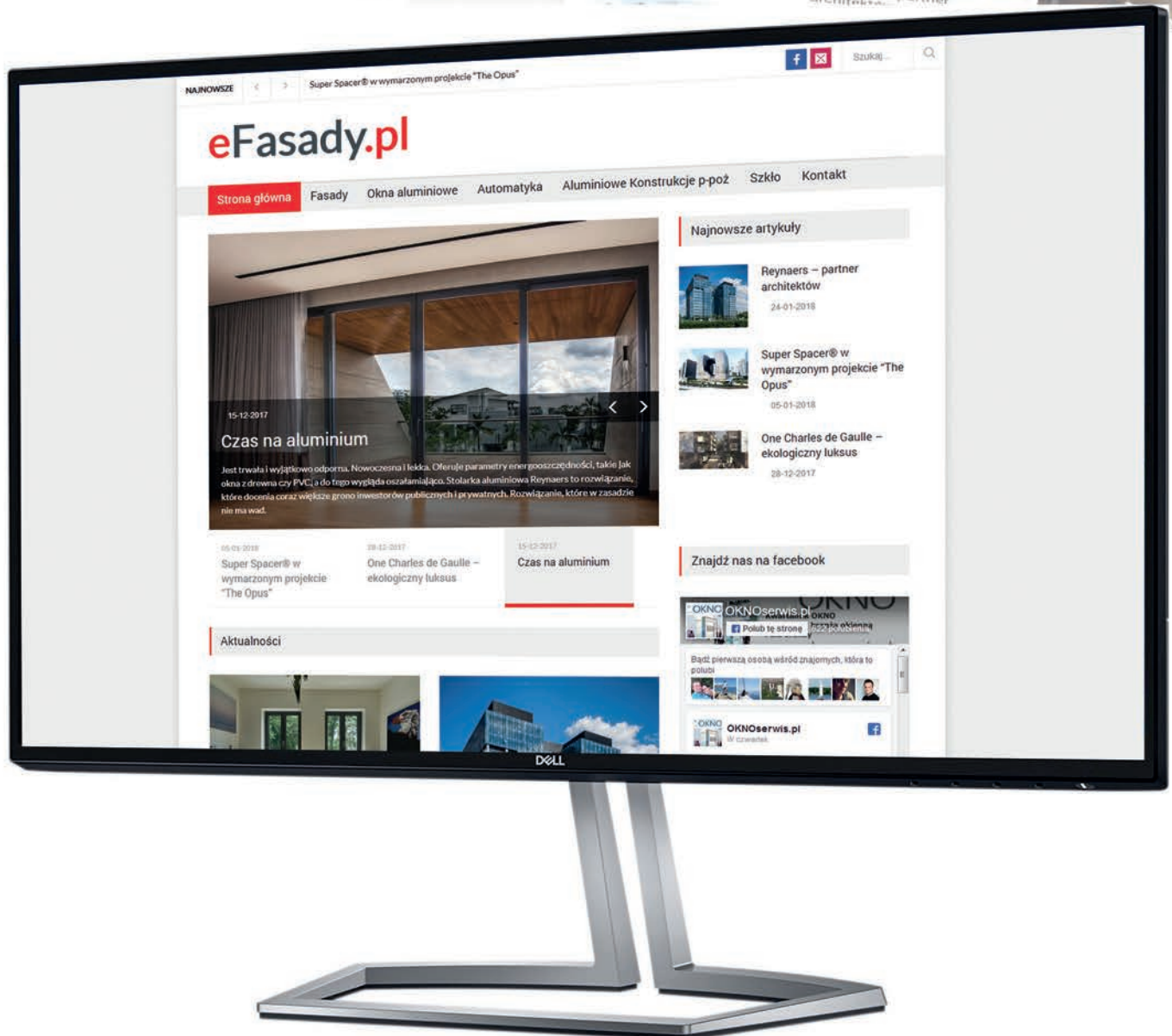
wtedy powstawały, choć były przaśne, to były podporządkowane jakiejś idei. Było to oczywiście bardzo złe, ale realizowało pewien zamysł. Natomiast to, co nastąpiło w latach 90-tych to była wolna amerykanka. Dlatego wolimy patrzeć do przodu, w przyszłość.

Wiemy, że w postrzeganiu kulturowym są dwa obrazy miasta. Pierwsze z nich jest takie, że miasto to miejsce występków, gdzie są wynaturzenia, patologie i ludzie o skołatanych nerwach – i że jest to w zasadzie zło konieczne. Drugi model opiera się na założeniu, że miasto jest miejscem, w którym może następować kreacja, gdzie łatwiej nawiązać relacje międzyludzkie, gdzie można się wybić i stworzyć coś nowego. I ta druga koncepcja jest nam dużo bliższa.

Wywiad udostępniony
przez **STOJournal**



eFasady.pl



Fasady
Okna aluminiowe
Automatyka
Aluminiowe konstrukcje p-poż
Szkło

Super Spacer® w wymarzonym projekcie „The Opus”

W centrum Dubaju powstał wieżowiec „The Opus”, o którym mówi się, że nigdy nie zazna snu. Budynek jest osiągnięciem inżynieryjnym na najwyższym poziomie. W jego konstrukcji znalazły zastosowanie ramki Super Spacer® TriSeal™ firmy Edgetech.

stąpiło w roku 2012 i w październiku 2017 zakończone zostały ostatnie prace przy zewnętrznej powłoce budynku. Wnętrze będzie mieściło 5-gwiazdkowy hotel, restauracje, pomieszczenia biurowe i luksusowe apartamenty. Budynek jest osiągnięciem inżynieryjnym na najwyższym poziomie. Naturalna szklana fasada została przedstawiona na 6 tys metrów kwadratowych jako całkowicie płynąca powierzchnia. Każde z 4.544 elementów szklanych zostało wykonane indywidualnie, a przeważająca większość z nich to dodatkowo gięte podwójne szyby izolacyjne o nieregularnych formach. Wyłącznie elastyczna ramka dystansowa mogła spełnić wymagania w odniesieniu do szczelności i optyki konstrukcji.

„The Opus” usytuowany jest w dzielnicy Burj Distrikt, miejscu, gdzie architekci niejednokrotnie dowiedli swojej wielkiej pomysłowości. Architekt Zaha Hadid pod względem wyobraźni nie ustępuje innym. Stworzył on budynek, który ma dwadzieścia jeden pięter i wygląda jakby był wydrążony od środka. Rozpoczęcie budowy na-

W gorących strefach klimatycznych ciepła ramka musi poprzez dziesiątki lat wykazać się najwyższą wydajnością, aby hermetycznie uszczelnić przestrzeń pomiędzy szybami. Ze względu na zmienne warunki termiczne między gorącym promieniowaniem światła słonecznego i obszarami zacienionymi, na połączenie krawędzi działają stale znaczne siły mechaniczne spowodowane przesunięciem szkła.



fot. Zaha Hadid Architects

fot. Zaha Hadid Architects



Podczas dnia fasada odbija niebo, słońce, wodę i futurystyczną architekturę. Natomiast nocą pusta przestrzeń („The Void”) oświetlona spektakularnymi instalacjami LED łączy budynek z pulsującą metropolią. Przezroczyste fasady obu prostokątnych wież o konstrukcji żelbetowej pokryte są podwójnymi szybami izolacyjnymi z powłoką chroniącą przed promieniowaniem UV oraz nadrukiem punktów o różnej wielkości. Nadają one fasadzie z jednej strony niepowtarzalną witalność, z drugiej strony odbijają światło i redukują nasłonecznienie oraz rażące oddziaływanie światła. Zespoły z różnych dziedzin specjalizacji, takich jak na przykład firma budowlana fasad Alu Nasa, doradcy z Koltay Facades z Dubaju, Pilkington Glass, producent szyb izolacyjnych Shennanyi oraz dostawca ramek Spacer, firma Edgetech, wniosły ich całkowity know-how do realizacji „The Void”.

Dolne zakończenie pustej przestrzeni jest ograniczone swobodnie ukształtowanym dachem szklanym ponad kilkupiętrowym atrium. Na górnym końcu budynku na wysokości 71 metrów obydwie wieże połączone są gustomiennym łukowatym i odpornym na trzęsienia ziemi, 38 metrowym pomostem, wykonanym z giętych podwójnych szyb izolacyjnych oraz giętych podwójnych ram aluminiowych i stali. Sam ten jeden element budynku waży 1.000 ton. Dokładny co do milimetra trójwymiarowy model pierwotnej i wtórnej konstrukcji stalowej, giętych profili aluminiowych, elementów połączeniowych i części szklanych był podstawą dla wszystkich uczestniczących w projekcie dostawców. Ponad 10.000 indywidualnie wygiętych profili aluminiowych zostało dostarczonych z Danii i Holandii, elementy szklane wyprodukowane zostały w trzech fabrykach w Chinach i na końcu cała ta trójwymiarowa układanka musiała zostać dokładnie poskładana na placu budowy.

Długa droga do perfekcyjnego doboru gatunków szkła

Także przed doбором właściwego szkła proces decyzyjny i modelowania był dosyć długi.

Producent szkła izolacyjnego Shennanyi opracował technologię specjalnie dla kombinacji gięcia na gorąco i hartowania, przy której w celu podwyższenia wytrzymałości na pęknięcie elementy szyb izolacyjnych podgrzewane zostają do temperatury 700°C i po nadaniu im kształtu zostają hartowane poprzez chłodzenie sprężonym powietrzem nawiewanym dyszami. Elementy dostarczone przez Pilkington Chiny składały się z 8 mm Low-E (po- wlekanych od wewnątrz), 16 mm odstępu, 6 mm przezroczystego szkła, 1,52 mm kolorowego laminatu PVB i ponownie 6 mm przezroczystego szkła. Aby zaoszczędzić wydatki zredukowano ilość elementów giętych na gorąco do minimum i zastosowano jak dalece to było możliwe hartowane szkło izolacyjne gięte na zimno i tym samym możliwe do wykonania w sposób ekonomiczny.



fot. Zaha Hadid Architects



325 Lex

Wykorzystane systemy Aluprof: fasada elementowa MB-SE80 SG, drzwi MB-70 Casement,
Projekt: Time Square Development
Wykonawca: Metalplast Stolarka Sp. z o.o.
Lokalizacja: Nowy Jork, USA

LIC Marriott

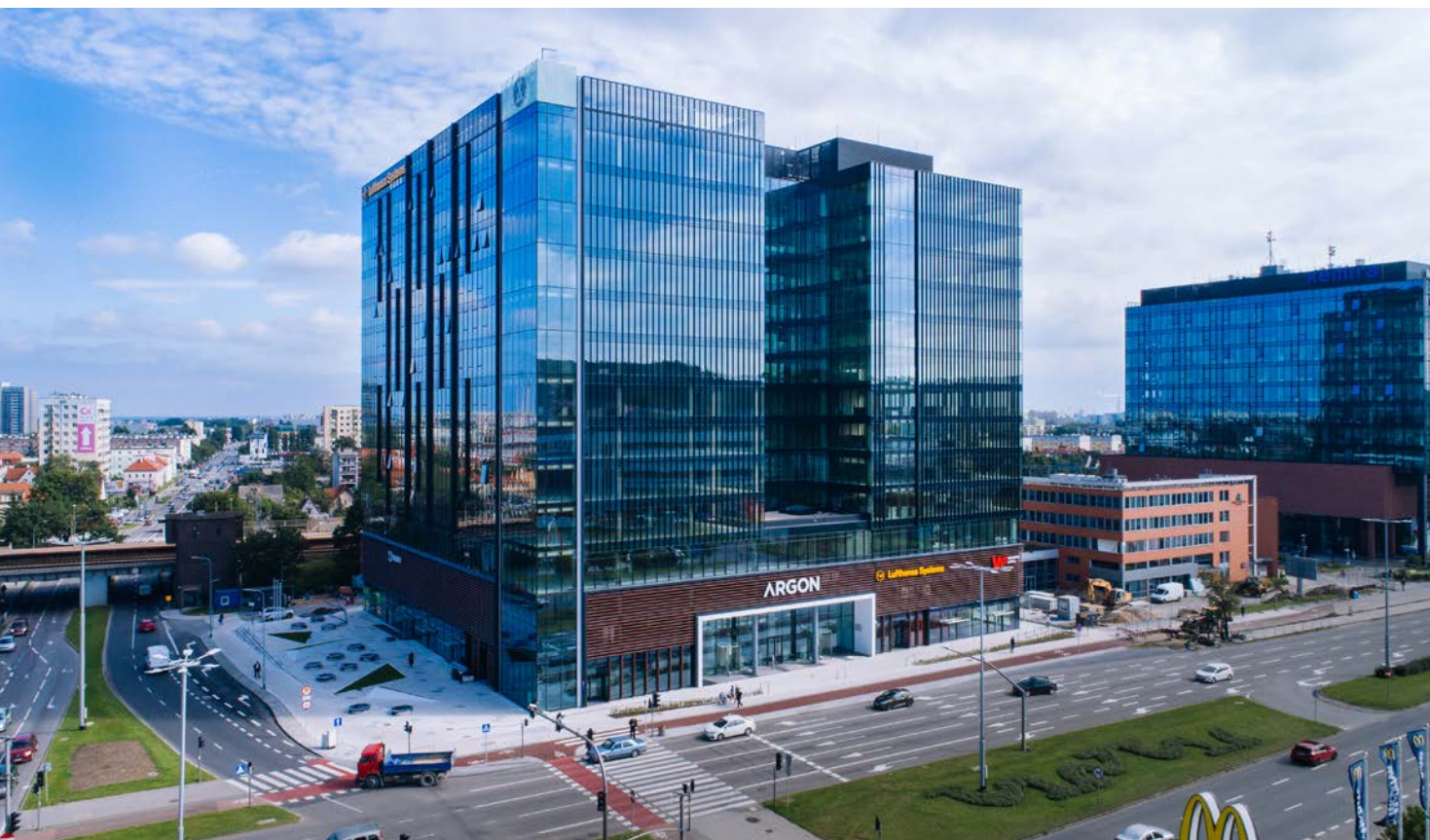
Wykorzystane systemy Aluprof: fasada elementowa MB-SE80 SG,

Projekt: Handel Architects LLP

Wykonawca: Metalplast Stolarka Sp. z o.o.

Lokalizacja: Nowy Jork, USA





Alchemia (budynek Argon)

Wykorzystane systemy Aluprof: fasada słupowo-ryglowa MB-SR50N HI, fasada przeciwpożarowa MB-SR50N EI, okno odchylne w fasadzie MB-SR50N OW, drzwi MB-70HI.

Projekt: APA Wojciechowski Sp. z o.o.

Wykonawca: ELJAKO-AL

Lokalizacja: Gdańsk, Polska

Galeria Wroclavia

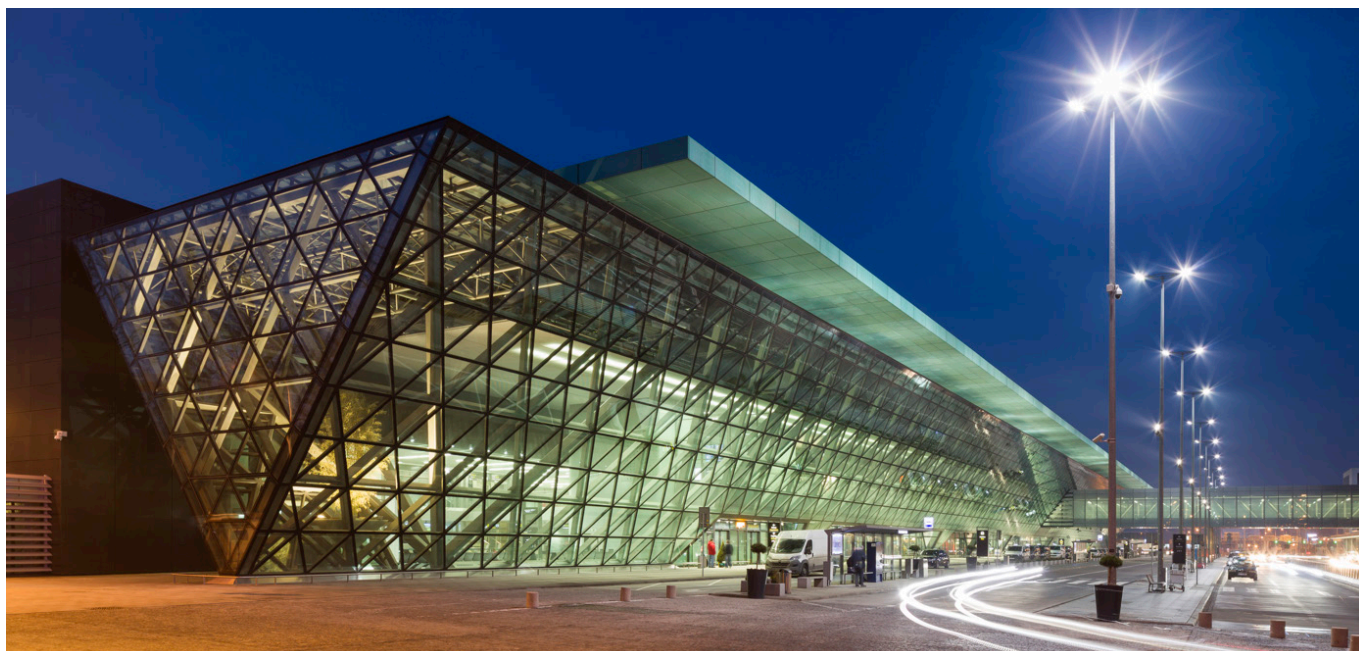
Wykorzystane systemy Aluprof: świetliki MB-SR60N Dachy, fasada słupowo-ryglowa MB-SR50N, ściany i drzwi ppoż MB-78EI (EI60) i MB-118EI (EI 120), okna i drzwi MB-86, ściany i drzwi MB-45

Projekt: IMB Asymetria

Wykonawca: Defor SA, Reconal Sp. z o.o.

Lokalizacja: Wrocław, Polska





Terminal T4, Lotnisko Kraków-Balice

Wykorzystane systemy Aluprof: indywidualnie zaprojektowana fasada słupowo-ryglowa MB-SR60N EFEKT, przeciwpożarowa fasada semi-strukturalna MB-SR50N EFEKT, przeciwpożarowa fasada słupowo-ryglowa MB-SR50N EI, przeciwpożarowe ściany i drzwi MB-78EI, drzwi przesuwne automatyczne MB-78EI DPA, system okienno-drzwiowy MB-86, drzwi wewnętrzne MB-45

Projekt: APA Czech Duliński Wróbel

Wykonawca: Alsal

Lokalizacja: Kraków-Balice, Polska

Muzeum II Wojny Światowej

Wykorzystane systemy Aluprof: fasada słupowo-ryglowa MB-SR60N, świetliki w systemie MB-SR50N HI+, system okienno-drzwiowy MB-86, ściany i drzwi w systemie MB-78EI, okna odchylne MB-SR50N OW oraz okna połaciowe MB-RW

Projekt: Kwadrat

Wykonawca: Hochtief Polska i Warbud

Lokalizacja: Gdańsk, Polska





University of Limerick - budynek nauk medycznych , Irlandia

realizacja Duggan Systems Ltd. z wykorzystaniem programu LogiKal firmy Orgadata

klient JSL Stewart Ltd.

architekt Building Design Partnership London

Half Moon Street, Irlandia

realizacja Duggan Systems Ltd. z wykorzystaniem programu LogiKal firmy Orgadata

klient Bowen Group

architekt Wilson Architecture





Klinika Chemnitz, Niemcy

realizacja edicke Metallbau GmbH z wykorzystaniem programu LogiKal firmy Orgadata
architekt ArGe MONNERJAN-KAST-WALTER-KOCH Architekten, klient Klinikum Chemnitz GmbH



Fasada biurowca Amberline w Kołobrzegu, Polska

realizacja: Amberline sp. z o. o. z wykorzystaniem programu LogiKal firmy Orgadata



Dworzec Główny PKP Szczecin Główny, Polska

obiekt zrealizowany przez Amberline sp. z o. o. z wykorzystaniem programu LogiKal firmy Orgadata

Budynek mieszkalny z funkcją handlową na terenie dawnej fabryki Agfa, Niemcy

realizacja: Medicke Metallbau GmbH z wykorzystaniem programu LogiKal firmy Orgadata



**Budynek mieszkalno-biurowy
w Poller, Niemcy**

realizacja: Medicke Metallbau
GmbH z wykorzystaniem
programu LogiKal firmy
Orgadata
architekt: Schweitzer GmbH
klient: Turi Holding GmbH



BV Messe Marschallhaus, Niemcy

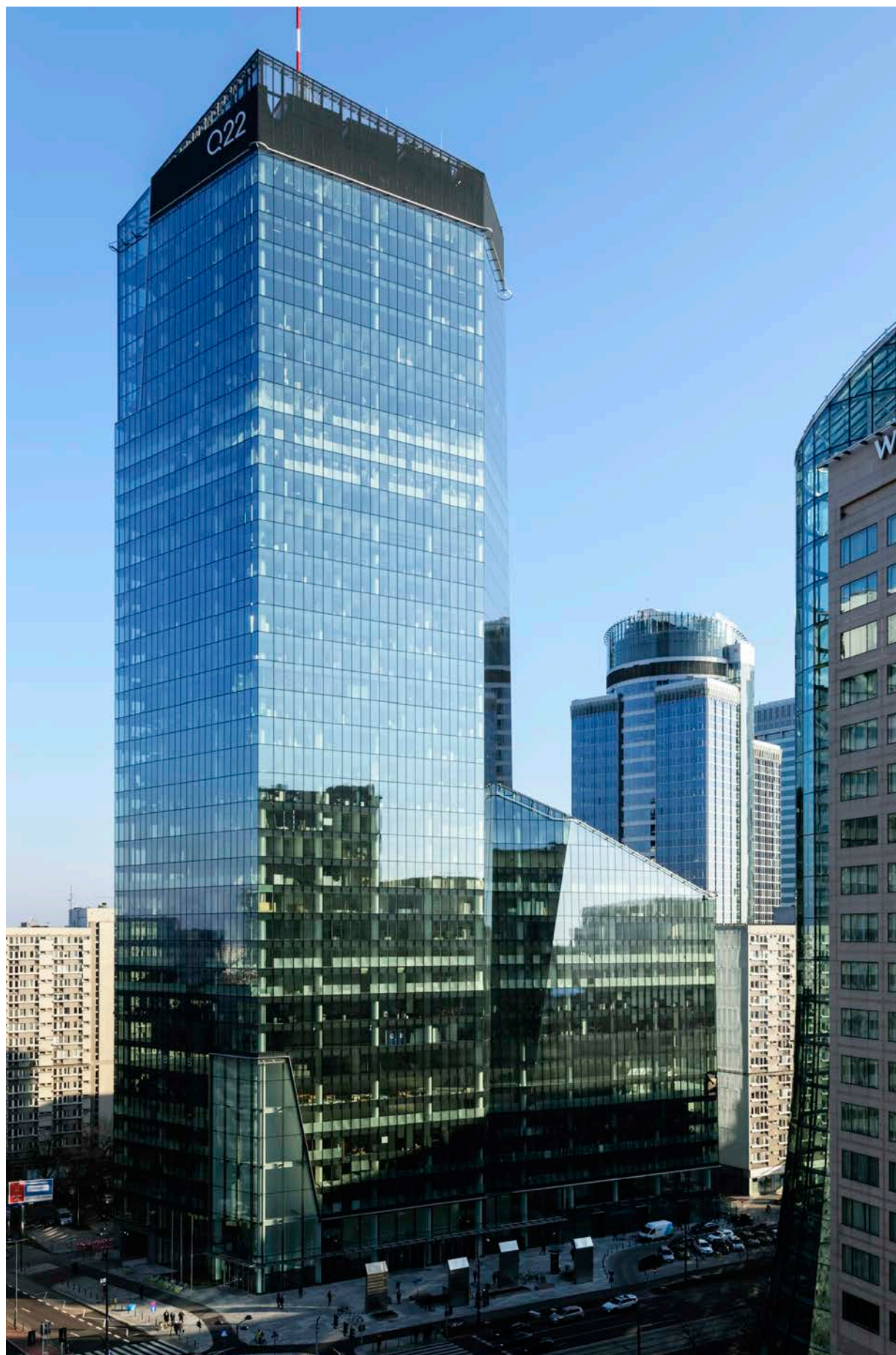
realizacja: Medicke Metallbau GmbH z wykorzystaniem programu LogiKal firmy Orgadata
architekt: GKK Ingenieurgesellschaft für Hochbau mbH;
klient: Messe Berlin GmbH

Q22, obiekt biurowy, Warszawa, Polska

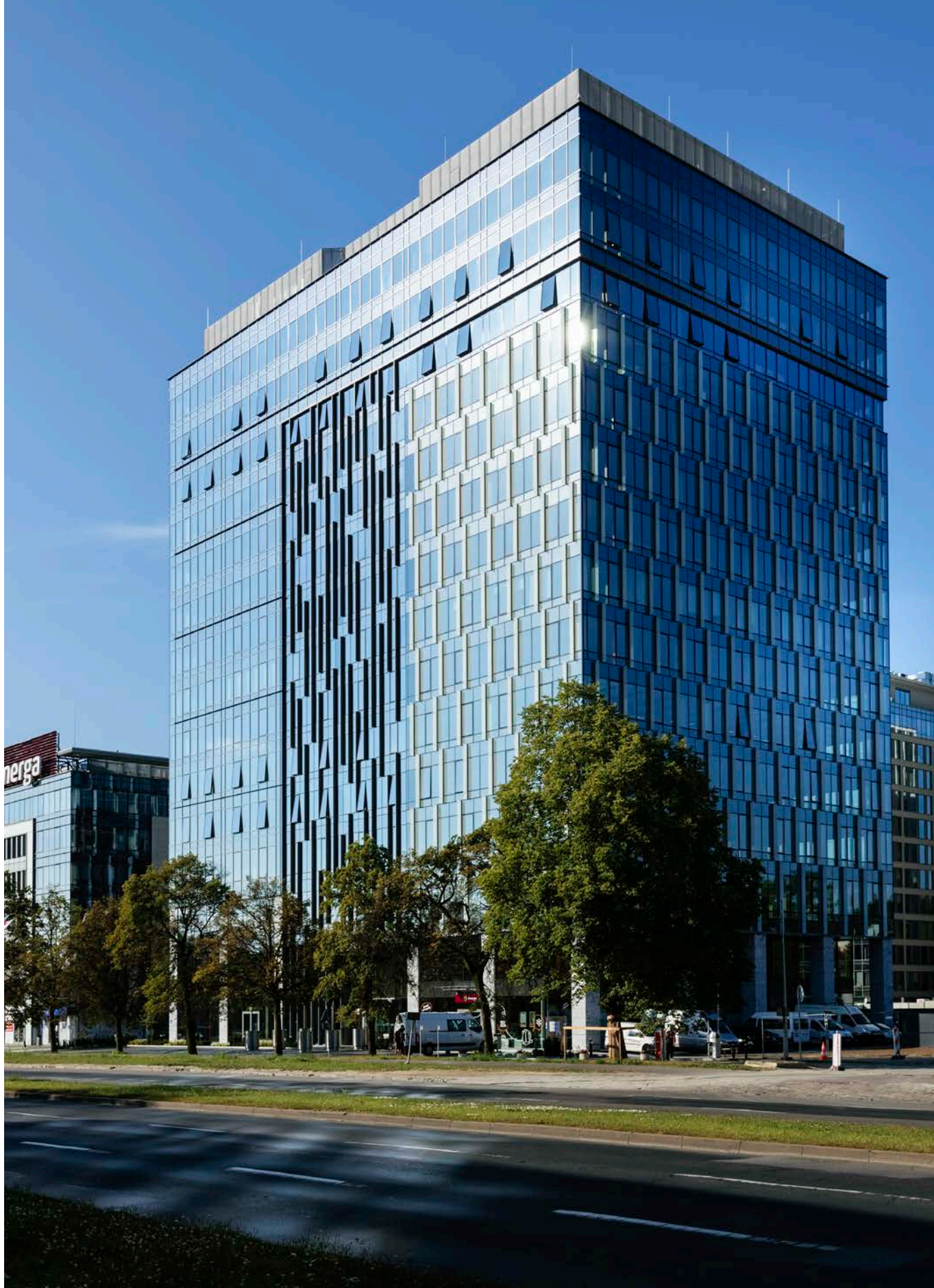
Konstrukcje obiektowe Schüco: fasada elementowa,
przeszklony dach w konstrukcji słupowo-ryglowej, drzwi

Projekt: Kuryłowicz & Associates Sp. z o.o.

Wykonawca: Defor S.A.



fol. Schüco



fot. Schüco

Olivia Six, obiekt biurowy, Gdańsk, Polska

Konstrukcje obiektowe Schüco: fasada słupowo-ryglowa, okna, drzwi

Projekt: BJK Architekci Sp. z o.o.

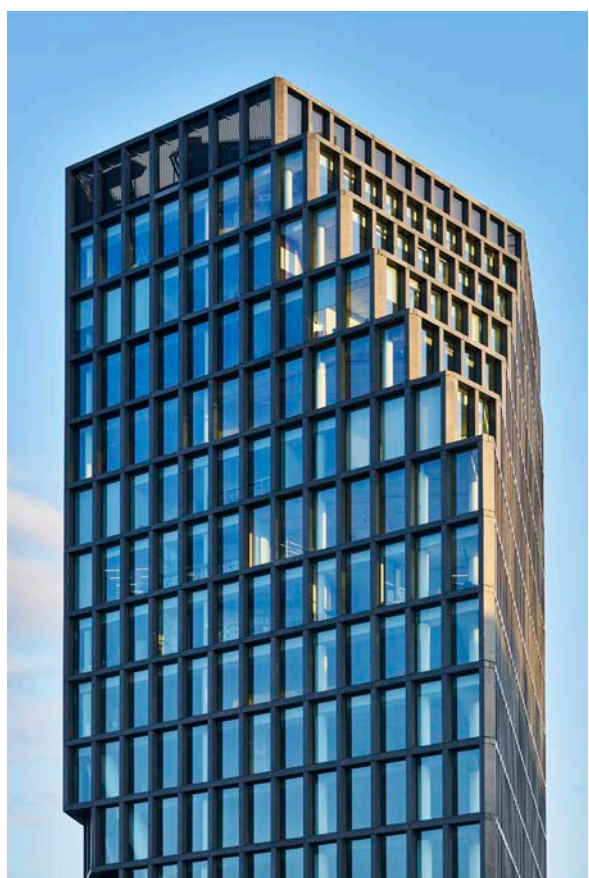
Wykonawca: Defor S.A.

fot. Schüco



Przykładowe obiekty w centrum Warszawy zrealizowane w systemach Schüco:

- od lewej - Warsaw Financial Center (WCF), Spectrum Tower (dawniej TP S.A.Tower), Q22, - od prawej - Cosmopolitan Twarda 2/4

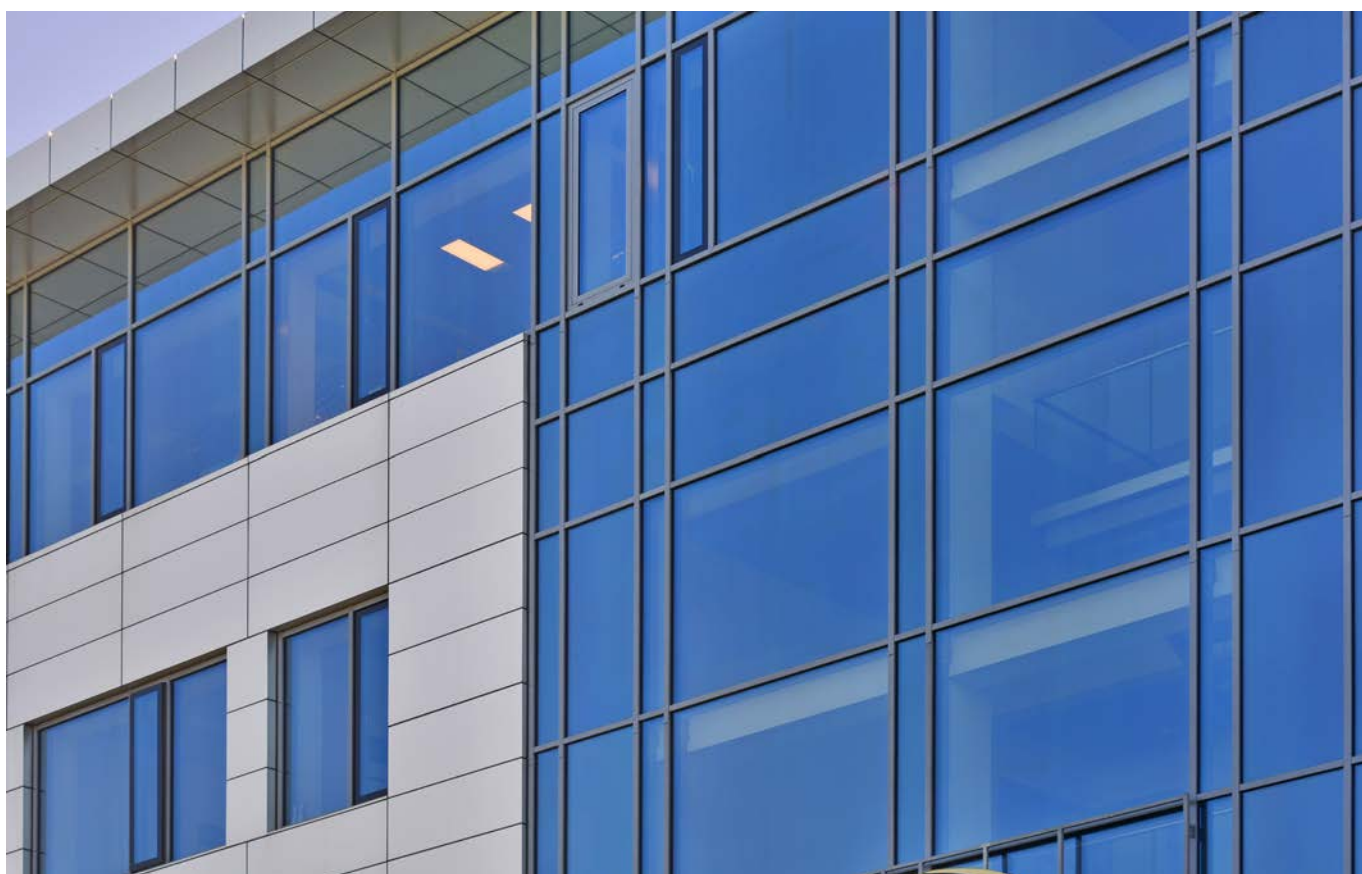


Bałtyk Tower, Poznań

Architekt: MVRDV, NO Natkaniec Olechnicki Architekci

Wykonawca: Alglob Poznań sp. z o.o.

Systemy Yawal: FA 50N HI, TM 77HI, TM 75EI, PBI 50N, Yawal Sun Protection



ITM POLAND

Architekt: WG STUDIO - Piotr Jawornik

Wykonawca: Stolrad Sp. z o.o.

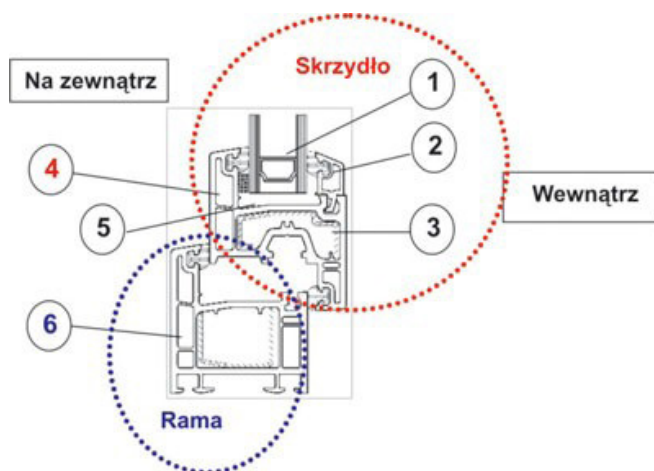
Systemy Yawal: FA 50N HI, FA 50N SW, FA 50N EI, TM 74HI, TM 75EI, PBI 50N

Technologia wklejania szyb

Światowy rynek produkcji okien od kilku lat zmierza w kierunku poważnych zmian.

Producenci okien wobec ciągle wzrastającego popytu muszą się zmierzyć nie tylko z problemami dotyczącymi ciągłości dostaw surowców.

Równie ważne stają się wzrastające wymagania dotyczące jakości produktów i ich ciągłego rozwoju technicznego z jednej strony, a presji cenowej i wydajności produkcji z drugiej.



Rys. 1. Konstrukcja tradycyjnego okna z PCV

1 – szyba zespolona, 2 – uszczelka przyszybowa, 3 – wzmocnienie stalowe, 4 – profil skrzydła, 5 – podkładka podszybowa, 6 – profil ramy

produkcji musi być konkurencyjny poprzez podniesienie jego efektywności, stosowanie zunifikowanych systemów akcesoriów, okuć, komponentów i technologii szklenia i obsadzania szyb (uszczelki, uszczelniacze, kleje).

Nowe trendy

Od lat producenci okien poprawiali parametry izolacyjności termicznej okien w poszukiwaniu oszczędności energii oraz poprawy wydajności energetycznej budynków. Wymagania co do termiki konstrukcji spowodowały rozwój wysokiej jakości szkła miękkopowłokowych, oraz coraz bardziej powszechne stosowanie szyb zespolonych dwukomorowych (pakietów trzyszybowych).

Nowe trendy związane są z podniesieniem poziomu komfortu i bezpieczeństwa użytkowników poprzez stosowanie konstrukcji antywłamaniowych i powiększenie powierzchni przeziernych okien, oraz redukcję hałasu.

Wysoka izolacyjność termiczna okien staje się powoli standardem wobec czego zarówno inwestorzy jak i projektanci oczekują od okien dużo więcej niż to miało miejsce jeszcze kilka lat temu. Wyraźnym trendem w nowoczesnej architekturze jest symbioza budynku z otaczającym go środowiskiem. Zgodnie z tym trendem obserwujemy „otwarcie pomieszczeń na ogród” często przez stosowanie konstrukcji przeszkłonych od podłogi, aż po sufit. Konsekwencją tego zjawiska jest dążenie do uzyskania jak największej transparentności okien, a więc zmniejszenie grubości ram, mniej podziałów szkła, stosowanie ruchomych słupków, czy też okien przesuwanych.

Stosowanie większych przeszkleń często dwukomorowych oraz zmniejszanie grubości ram profili stwarza nie lada wyzwanie dla producentów okien zwłaszcza wykonanych z profili PVC.

Lepsze okna muszą jednak pozostawać osiągalne dla zwykłego klienta. Dodatkowe koszty nie mogą w całości zostać przeniesione na odbiorcę, a co za tym idzie sam proces

Technologia wklejania szyb w konstrukcje okienne

Ewolucja tej technologii, która czerpie swe korzenie z przemysłu samochodowego, gdzie od wielu lat szyby są wklejane w karoserię, może przynieść w zależności od konkretnego systemu wiele korzyści:

Korzyści dla producenta:- wzrost produktywności w procesie szklenia okien poprzez redukcję kosztów pracy ludzkiej i skrócenie procesu produkcyjnego;- redukcja kosztów materiałowych poprzez zmniejszenie wielkości stosowanych profili, wyeliminowanie stosowania wzmocnień stalowych w profilach z PCV;- projektowanie nowoczesnych okien o większej powierzchni przeziernych i możliwości zdobywania nowych rynków i nowych klientów poszukujących nowatorskich rozwiązań;- niższe koszty obsługi posprzedażnej związane ze znakomitymi parametrami uszczelniającymi i starzeniowymi szczeliw silikonowych i odpornością na działanie promieniowania UV;- brak przecieków i przemieszczania się elementów podczas instalacji okna.

Korzyści dla użytkownika:

- funkcjonalność okna;
- niższe koszty eksploatacji okien w przypadku szyb wklejanych do ram drewnianych (brak przecieków);
- lepsza estetyka i większa powierzchnia przezierna okien wynikająca z redukcji wielkości zastosowanych profili;
- polepszone parametry redukcji hałasu i odporność na infiltrację wody i wiatru;
- zastosowanie innowacyjnych technologii np. szklenia strukturalnego;

- podniesienie parametrów bezpieczeństwa – konstrukcje antywłamaniowe.

Korzyści dla innych dostawców

w przemyśle okniarskim:

- producenci profili PVC i aluminium mogą zaoferować innowacyjne systemy okienne i zredukować koszty ich wytworzenia (materiałowe), a równocześnie utrzymać lub zwiększyć rentowność swojej sprzedaży;
- dostawcy i przetwórcy szkła niekiedy muszą dostosować swój proces produkcji do oczekiwań nowych systemów, co może się wiązać z pewnymi inwestycjami ale równocześnie mają unikalną możliwość stworzenia dodatkowej wartości dodanej poprzez zaoferowanie bardziej przetworzonych produktów: szyb zespolonych ze schodkiem (stepem), szkła bezpiecznego, etc.;
- deweloperzy i inwestorzy uzyskują dostęp do najbardziej zaawansowanych technologii (szklenie strukturalne, konstrukcje wklejane) okiennych na zbliżonym i konkurencyjnym poziomie cenowym.

Stosowanie klejów silikonowych do „klejenia” okien

Szczeliwa silikonowe są szeroko stosowane w przemyśle budowlanym ze względu na swoje znakomite parametry do uszczelnień pogodoodpornych, szklenia strukturalnego. Wynika to bezpośrednio z natury polimeru silikonowego, który wykazuje świetne parametry przyczepności do większości materiałów i odporność na warunki pogodowe i działanie promieniowania UV.

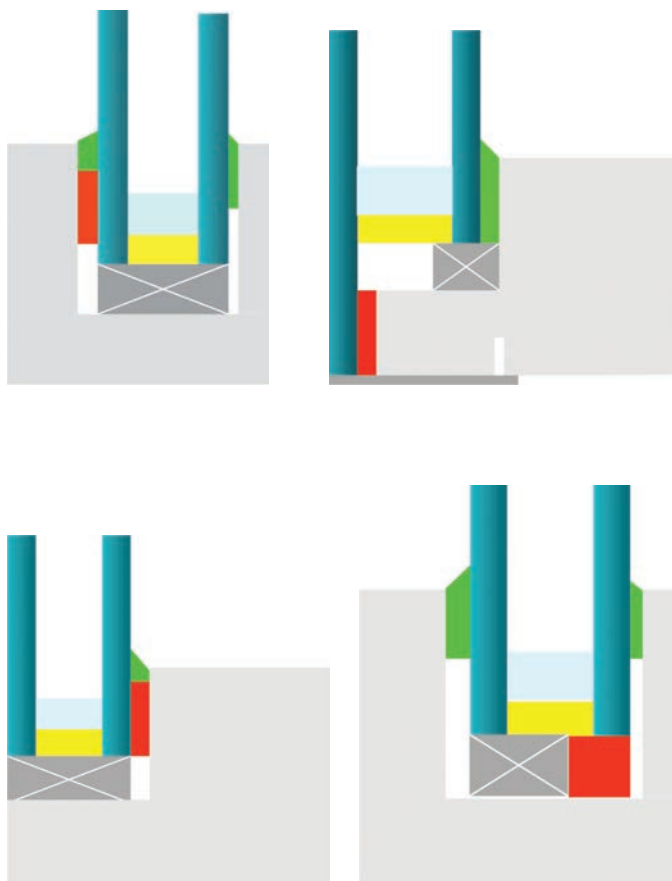
W szczególności w klejeniu konstrukcji okiennych i przyklejaniu szyb silikon posiada następujące zalety, które odróżniają je od alternatywnych technologii opartych na polimerach organicznych, w tym poliuretanów:

- na większości powierzchni takich jak szkło, U-PVC, drewno i aluminium nie ma konieczności stosowania primerów – środków podkładowych aktywujących powierzchnię;
- przyjazne dla środowiska – niski poziom substancji lotnych (VOC), nie zawierają izocyjanianów, bezkwasowe, neutralne dla środowiska produkty uboczne;
- znakomita odporność na działanie bezpośrednie i pośrednie promieniowania UV;
- kombinacja wysokiego modułu sprężystości i dużej możliwości kompensowania przemieszczeń powoduje, że mogą być stosowane w szkleniu strukturalnym i równocześnie kompensować duże przemieszczenia termiczne różnych materiałów;
- długowieczność- redukcja kosztów eksploatacji szczeliny;- redukcja naprężeń pomiędzy szkłem i innymi materiałami;
- łatwość aplikacji przy zastosowaniu zautomatyzowanego procesu, stabilność gęstości produktów typu hot-melt, silikonów jedno i dwuskładnikowych;
- stała gęstość masy niezależna od temperatury i wilgotności pomieszczenia.

Przykłady stosowania technologii wklejania okien

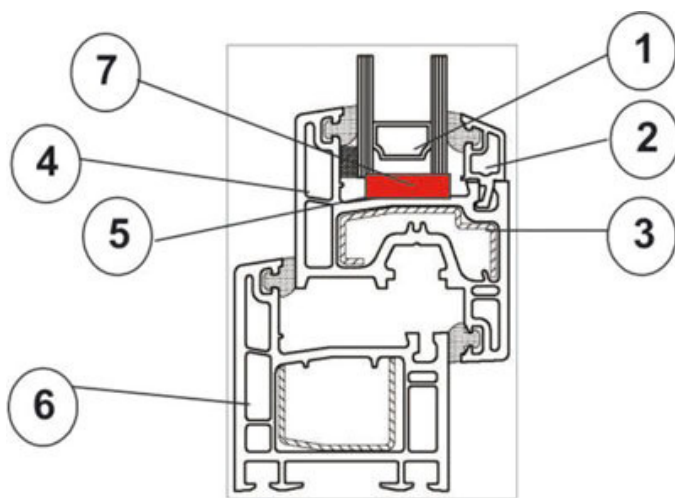
Pionierem technologii wklejania szyb do konstrukcji okiennych za pomocą szczeliw silikonowych jest firma Dow Corning, która to już na początku lat 90. ub. w. podjęła pierwsze próby wdrożenia tej innowacyjnej technologii w Stanach Zjednoczonych. Pierwsze próby w Europie zostały przeprowadzone na początku XXI wieku w Niemczech, Austrii, Francji, Wielkiej Brytanii i krajach Beneluxu. Również w Polsce coraz więcej producentów docenia zalety tej technologii i rozpoczyna produkcję tego typu okien. Obecnie wspólne prace rozwojowe są prowadzone przez Dow Corning i Proventuss z większością dostawców profili PVC i aluminiowych oraz z dostawcami maszyn.

Wklejenie szyby zespolonej do ramy okiennej może być w zależności od systemu okiennego przeprowadzone na pozycji 1, 2, 4 lub na krawędzi szyby zespolonej, co prezentują poniższe rysunki.



Wklejona szyba zespolona przestaje pełnić tylko funkcję wypełnienia przestrzeni okiennej ale zaczyna być elementem usztywniającym i stabilizującym całą konstrukcję. Proces produkcyjny może być zautomatyzowany, tak jak ma to miejsce w przemyśle samochodowym.

W takim rozwiązaniu systemowym stosuje się więcej szkła kosztem zredukowanych wymiarów profili. Zespolenie silikonem daje dodatkową ochronę przed włamaniem i innymi mechanicznymi uszkodzeniami. Rozwiązanie jest bardzo innowacyjne i estetyczne co może stanowić istotny argument dla inwestora.



Rys. 4. Wklejenie szyby zespolonej na krawędzi do konstrukcji okna
1 – szyba zespolona, 2 – uszczelka przyszybowa, 3 – wzmocnienie stalowe (może być wyeliminowane), 4 – profil skrzydła, 5 – podkładka podszybowa, 6 – profil ramy, 7 – szczeliwo silikonowe

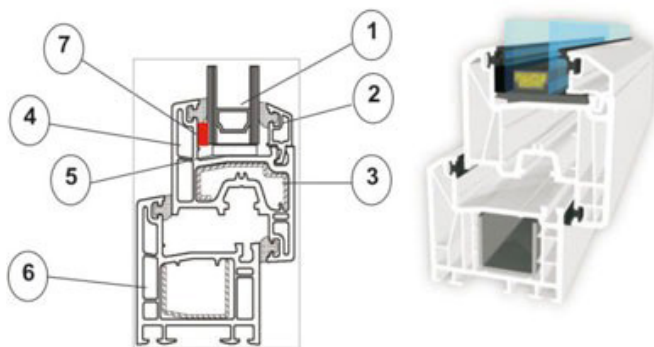
Ostatnie osiągnięcia w zakresie technologii uszczelniania i szklenia

Ostatnio zostały opracowane nowe technologie i produkty, które otwierają nowe możliwości w przemyśle okiennym w sensie innowacyjności wyglądu, zwiększenia efektywności procesu produkcyjnego, redukcji kosztów wytwarzania i polepszenia parametrów konstrukcji.

Produkty nowej generacji, takie jak reaktywny hot-melt silikon, jedno- i dwuskładnikowe masy uszczelniające, wzbudzają z tego względu coraz większe zainteresowanie. W zależności od potrzeb i oczekiwań konkretnego producenta można dobrać produkty, które umożliwiają osiągnięcie natychmiastowej przyczepności i przyspieszyć proces produkcji lub opracowanie nowoczesnego wyglądu okien.

Jednoskładnikowy klej o wysokiej sile wiązania początkowego

Opracowany przez Dow Corning klej silikonowy DC 776 WB InstantFix charakteryzuje się wysoką siłą wiązania początkowego dzięki czemu umożliwia natychmiastową manipulację oknem bezpośrednio po wklejeniu.



Rys. 2. Wklejenie szyby zespolonej na poz. 1 do konstrukcji okna
1 – szyba zespolona, 2 – uszczelka przyszybowa, 3 – wzmocnienie stalowe (może być wyeliminowane), 4 – profil skrzydła, 5 – podkładka podszybowa, 6 – profil ramy, 7 – szczeliwo silikonowe

Zaletą jednoskładnikowego kleju oferowanego w folii aluminiowej 600ml lub kartuszu 310 ml jest niski koszt wdrożenia ponieważ do aplikacji wymagany jest jedynie standardowy pistolet ręczny lub pneumatyczny.

W miarę potrzeb klej DC 776 WB InstantFix może być również dostarczony w hobokach 20l lub beczkach 200l tak aby umożliwić elastyczne zwiększenie produkcji okien wklejanych.

DC 776 WB InstantFix posiada wysoką wytrzymałość początkową nawet 5 krotnie wyższą od standardowych klejów poliuretanowych czy silikonowych.



Rys. 5 Wykres narastania siły wiązania dla DC 776 WB InstantFix

Dwu składnikowy klej silikonowy

DC 994 Ultra Fast Bonding dwuskładnikowy klej silikonowy został opracowany specjalnie pod kątem zastosowań we wklejaniu pakietów szybowych w profile okienne, gdzie wymagane jest niezwykle szybkie utwardzanie i budowanie adhezji.

Ten neutralny, bezwonny, klej ma możliwość modyfikacji czasu wiązania silikonu poprzez regulację stosunku mieszania w zakresie od 1:5 do 1:10 wagowo i tym samym uzyskanie odpowiednio czasu wiązania od 3 do 10 minut. Dodatkową zaletą DC 994 Ultra Fast Bonding jest doskonała i szybka adhezja bez konieczności stosowania podkładów gruntujących do szeregu powierzchni.

Reaktywny hot-melt silikon

Ostatnio na rynek europejski został wdrożony nowy produkt opatentowany przez Dow Corning – reaktywny hot-melt silikon pod nazwą Dow Corning 2400. Produkt z powodzeniem może być stosowany w zautomatyzowanym procesie produkcji okien za pomocą standardowej pompy do nakładania hot-meltu, przy zastosowaniu automatycznego stołu typu XY lub przy zastosowaniu robota. Produkt stanowi doskonałe rozwiązanie dla firm chcących zwiększyć wydajność swojej produkcji.



Dow Corning 2400 aplikowany na skrzydle okna

Ten produkt, w przeciwieństwie do tradycyjnych spoiw silikonowych, jest reaktywnym hot-meltem, czyli produktem nakładanym „na gorąco” i dającym natychmiastowe silne połączenie pomiędzy łączonymi powierzchniami. Dzięki takiemu zachowaniu okno może być poddane kolejnym operacjom, zapakowane i przygotowane do wysyłki w kilka sekund po naniesieniu szczeliwa i docięnięciu szyby zespolonej. Wszystkie następne operacje odbywają się bez ryzyka utraty integralności całego elementu.

Długa trwałość produktu, czas obrabialności i parametry



Na zdjęciu pokazano zastosowanie reaktywnego hot-melt silikonu do łączenia pustaków szklanych

wulkanizacji produktu umożliwiają dużą elastyczność produkcyjną i eliminują straty materiałowe w porównaniu do tradycyjnej technologii szklenia okien.

Technologia zastosowania Dow Corning 2400 jest całkowicie bezpieczna dla środowiska. Produkt po naniesieniu i całkowitej wulkanizacji wykazuje wszystkie cechy szczeliwa silikonowego. Jest elastomerem zapewniającym znakomitą ochronę przed UV i warunkami pogodowymi.

Dow Corning® 2400 silikon jest całkowicie bezbarwny (przeźroczysty) i może być stosowany do dowolnych systemów okiennych (U-PVC, drewno, aluminium), w których szyba zespolona jest wstawiana w tradycyjny profil ramy i pozostaje podparta, ale jego zastosowanie umożliwia wyeliminowanie wzmacniających profili stalowych lub „pocienienie” profili z drewna.

Powyżej pokazano zastosowanie Dow Corning 2400 na ramie okiennej za pomocą zautomatyzowanego stołu. Dostępność nowo opracowanych technologii opartych o „mokre szklenie” za pomocą silikonów – szybkowiążących i dających natychmiastową przyczepność – umożliwia producentom okien i drzwi obcowanie z zaawansowanymi rozwiązaniami inżynierskimi i zaawansowanymi technologiami.

Proventuss oferuje szeroko zakrojone Doradztwo Techniczne w zakresie wdrożenia technologii klejenia okien:

- konsultacje i doradztwo
- kalkulacje i obliczenia
- badania przyczepności i kompatybilności
- pomoc we wdrożeniu systemu i doborze maszyn oraz sprzętu
- szkolenia, demonstracje i pokazy

Możliwe jest wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, polepszanie oferowanych produktów i oferowanie najwyższej jakości okien wobec stale wzrastającej presji redukcji kosztów i wzrastających wymagań klientów.

Zwłaszcza w sytuacji wzrastających kosztów pracy ludzkiej i trudności w pozyskaniu wykwalifikowanego personelu opisane rozwiązania mogą być jedyną drogą zapewniającą sprawne funkcjonowanie i zachowanie pozycji konkurencyjnej na rynku.

Krzysztof Nadzieja
www.proventuss.eu

Bezpieczne drzwi obrotowe

Obiekty użyteczności publicznej o dużym natężeniu ruchu pieszego wymagają drzwi pozwalających na szybkie i bezpieczne przejście. Do popularnych rozwiązań spełniających te wymagania należą automatyczne drzwi obrotowe. Montuje się je w hotelach, biurach, supermarketach, bankach, dworcach itp., gdzie skutecznie zapewniają sprawną komunikację dużej liczbie użytkowników.

Problematyka ogólna

Drzwi z automatycznym napędem stanowią odrębną grupę budowlanych wyrobów otworowych, stosowanych zazwyczaj w zewnętrznych wejściach budynków z dużą częstotliwością przemieszczania się osób pieszych. Pozwalają na wygodne i nie wymagające użycia siły przejście, ale związane z ryzykiem przypadkowego najechania, uderzenia lub przyciśnięcia. Otwieranie i zamykanie skrzydeł drzwiowych przy pomocy urządzeń mechanicznych sterowanych automatycznie wymaga jednak specyficznych właściwości, które powinny zapewnić bezpieczeństwo przechodzących ludzi.

Jak już powyżej wspomniano, jednym z często stosowanym w takich przypadkach rozwiązaniem są drzwi obrotowe zwane także karuzelowymi.

Drzwiami obrotowymi określamy budowlany wyrób otworowy, w którym skrzydła są osadzone na jednej osi pionowej, będącej jednocześnie osią obrotu skrzydeł. Widok i przekrój przykładowych drzwi obrotowych pokazano na rys. 1. Mogą być wyposażone w automatyczny napęd, w skład którego wchodzi: zespół napędowy, układ ste-

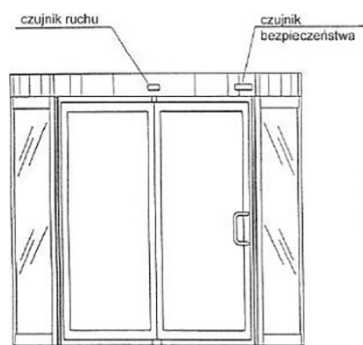
rujący, zabezpieczenia strefy działania oraz system uruchamiania w razie awarii. Zespół napędowy obracający oś z zamocowanymi skrzydłami jest umieszczany w części sufitowej drzwi lub schowany w posadzce pomieszczenia. Skrzydła obracają się wewnątrz obudowy o walcowym kształcie, zwanej także tubusem.

Wyróżnia się drzwi obrotowe wyposażone w dwa, trzy lub cztery skrzydła. Niektóre z rozwiązań konstrukcyjnych umożliwiają umieszczenie w skrzydłach przeszklonych trójkątnych albo cztero-kątnych witryn wystawowych.

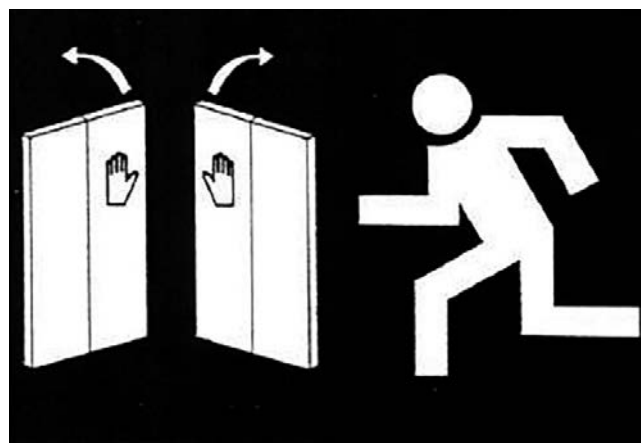
Podkreślić należy, że drzwi obrotowe pełnią jednocześnie rolę wiatrołapów, ograniczających napływ powietrza zewnętrznego do budynku, które może powodować wyziębienie pomieszczeń w zimie i ich przegrzanie w lecie. Dzięki temu pozwalają utrzymywać wewnątrz budynku stosowną do pory roku temperaturę i wilgotność powietrza. Zastosowanie drzwi obrotowych również zapobiega powstawaniu przeciągów, zapewniając odpowiednio korzystne warunki przebywającym w pomieszczeniach użytkownikom.

Drzwi obrotowe mogą być wyposażone w system awaryjny, w skład którego wchodzi m.in. specjalne wyłamywalne skrzydła, w celu ułatwienia ewakuacji. Zastosowanie takiego systemu, określanego jako funkcja „break-out”, pozwala na swobodne i bezkolizyjne przejście przez drzwi obrotowe. Złożenie skrzydeł umożliwia także intensywne wietrzenie w lecie jak i większą przepustowość w czasie maksymalnego ruchu. Drzwi z takim systemem są oznaczone odpowiednim znakiem pokazanym na rys. 2, według normy PN-EN 16005:2013 przedstawionej w bardziej szczegółowy sposób w dalszej części publikacji. Zaznaczyć trzeba, że zakres stosowania drzwi obrotowych w Polsce jest ograniczony obligatoryjnymi przepisami, co zaprezentowano poniżej, w „Warunkach stosowania drzwi obrotowych”.

Występują rozwiązania konstrukcyjne drzwi obrotowych, w których zamontowane są także automatyczne drzwi przesuwne uruchamiane w czasie największego natężenia ruchu pieszego. Włączanie stosownego mechanizmu – obrotowego lub przesuwne – wymaga tylko naciśnięcia odpowiedniego przełącznika. W czasie silnego wiatru albo niskiej temperatury optymalnym rozwiązaniem jest ruch obrotowy skrzydeł, natomiast w czasie alarmu (np. wybuch pożaru), drzwi przesuwne zostają automatycznie rozsunięte.



Rys. 1. Widok i przekrój poziomy drzwi obrotowych



Rys. 2. Znak systemu awaryjnego „break-out”



Fot. 1. Drzwi obrotowe typu DORMA KTC-2 z drzwiami rozwieranymi



Fot. 2. Drzwi obrotowe typu GEZE TSA 325 NT z przyciskiem redukującym prędkość

Warunki stosowania drzwi obrotowych

Stosowanie drzwi obrotowych w danych obiektach lub pomieszczeniach powinno być zgodne z obowiązującymi w Polsce przepisami. Jednym z takich przepisów jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami). Bezpośrednio do drzwi obrotowych odnoszą się następujące postanowienia:

- § 240 ust. 3. Zabrania się stosowania do celów ewakuacji drzwi obrotowych i podnoszonych.
- § 62. ust. 2. W wejściach do budynku i ogólnodostępnych pomieszczeń użytkowych mogą być zastosowane drzwi obrotowe lub wahadłowe, pod warunkiem usytuowania przy nich drzwi rozwieranych lub rozsuwanych, przystosowanych do ruchu osób niepełnosprawnych, oraz spełnienia wymagań § 240 „(otwieranie bez możliwości blokowania i samoczynne rozwieranie w razie pożaru).”.

Przykład zastosowania drzwi obrotowych z usytuowanymi obok drzwiami rozwieranymi, zastosowanymi w wejściu do budynku hotelu ARŁAMÓW, przedstawiono na fot. 1. Są to drzwi typu KTC-2 firmy DORMA o konstrukcji dwuskrzydłowej. Mogą mieć średnicę wynoszącą maksymalnie 5400 mm i charakteryzują się przepustowością do 1764 osób na godz.

Kolejnymi dokumentami określającymi warunki stosowania wyrobów budowlanych, w tym także drzwi obrotowych z napędem, są Polskie Normy, choć ich stosowanie nie jest obowiązkowe. Jednak procedura wprowadzania wyrobów budowlanych do obrotu wymaga uwzględnienia wymagań ujętych w stosownych zharmonizowanych normach wyrobu, co niżej przedstawiono.

Zgodnie z następującymi dokumentami:

- rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady

(U.E) Nr 305/2011 z dnia 9.03.2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG,

- Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- wyroby budowlane mogą być wprowadzane do obrotu – co do zasady – wyłącznie po umieszczeniu na nim oznakowania CE. Oznakowanie takie umieszcza się na wyrobach objętych właściwą zharmonizowaną normą wyrobu, dla których producent sporządził stosowną deklarację właściwości użytkowych. Przez sporządzenie tej deklaracji producent przyjmuje na siebie odpowiedzialność za zgodność z zadeklarowanymi przez siebie właściwościami użytkowymi dla określonych zasadniczych charakterystyk wyrobu wynikających z postanowień normy i odpowiednich dla zamierzonego zastosowania.

Dodać jednak należy, że wyrób budowlany nie objęty normą zharmonizowaną może być wprowadzony do obrotu na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym B, a producent sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych, w oparciu m.in. o Krajową Ocenę Techniczną (do 31.12.2016 r. – Aprobata Techniczną) zgodnie z wymogami ww. Ustawy o wyrobach budowlanych. Jedną z norm wyrobu jest norma PN-EN 16361+A1:2016 *Drzwi z napędem – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Drzwi inne niż rozwierane, przeznaczone do zainstalowania z napędem, bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i dymoszczelności*. Dodać jednak należy, że dotychczas norma ta nie została ujęta w wykazie norm zharmonizowanych.

W dokumencie tym, w odniesieniu do stosowania drzwi z napędem, zawarto następujące zapisy:

Producent powinien zapewnić m.in. informacje obejmujące:

- instrukcje dotyczące finalnego użytkowania, łącznie ze wskazówkami dotyczącymi wymiany elementów,
- instrukcje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania.

Ponadto w normie przy problematyce wymagań związanych z bezpieczeństwem użytkowania znajdują się zapisy, iż powinny być zgodne z normą EN 16005.

Tak więc odpowiednim dokumentem normalizacyjnym zawierającym warunki bezpiecznego użytkowania drzwi z napędem, w tym także obrotowych, jest norma PN-EN 16005:2013 *Drzwi z napędem – Bezpieczeństwo użytkowania – Wymagania i metody badań*. Norma dotyczy wszystkich znaczących zagrożeń, sytuacji zagrożenia i zdarzeń zagrażających odnoszących się do drzwi z napędem, gdy są użytkowane zgodnie z zamierzeniem lub w warunkach niewłaściwego użytkowania, dających się racjonalnie przewidzieć przez producenta.

W odniesieniu do drzwi obrotowych, w normie wyspecyfikowano następujące dodatkowe wymagania:

- maksymalna prędkość obrotowa drzwi o średnicy do 3000 mm nie powinna przekraczać 1 m/s, a drzwi o większym wymiarze wartości 0,75 m/s,
- podano bezpieczne odległości jak np. odległość między zewnętrzną krawędzią skrzydła a ścianą cylindrycznej obudowy nie powinna wynosić mniej niż 25 mm oraz zabezpieczenia chroniące punkty niebezpieczne,
- skrzydła powinny zawierać urządzenia wyłączające, w przypadku ich wychylenia poza kąt 15°,
- powinny być wyposażone w urządzenie zatrzymania

awaryjnego, umieszczonego w dostępnym punkcie drzwi, po wewnętrznej stronie budynku,

- obszar drzwi powinien być oświetlony światłem o natężeniu minimum 50 lx,
- należy zapewnić, aby osoby nie mogły zostać uwięzione w trakcie normalnej obsługi lub przy braku zasilania i powinna być możliwość ruchu skrzydeł z użyciem siły nie większej niż 220 N.

Informacje dotyczące użytkowania

Norma PN-EN 16005:2013 wymaga, aby razem z drzwiami producent dostarczył stosowną książkę instrukcji, oraz określa niezbędne informacje, które powinny się w niej znaleźć. Informacje te głównie dotyczą działania, konserwacji i kontroli, oraz tam gdzie to właściwe, powinny także zawierać instrukcję prawidłowej instalacji drzwi i napędu. Dokumentacja związana z drzwiami powinna być czytelna i napisana w języku akceptowanym w kraju, w którym wyrób będzie instalowany. Dotyczy to również wszystkich rysunków i wykresów oraz symboli i diagramów, które ponadto powinny być zgodne z odpowiednimi Normami Europejskimi.

W instrukcji instalowania należy wyszczególnić wszystkie działania umożliwiające bezpieczne zamontowanie lub zdemontowanie drzwi oraz podać, kiedy określoną procedurę mogą wykonać osoby nie będące fachowcami. Ponadto należy przedstawić wszystkie sprawdzenia, niezbędne do przeprowadzenia po zamontowaniu drzwi.

Prawidłową instrukcję działania łącznie z instrukcją regularnych konserwacji producent dostarcza końcowemu użytkownikowi po zamontowaniu/ulepszeniu drzwi. Przekazywana użytkownikowi instrukcja działania powinna zawierać (o ile ma to zastosowanie):

- stosowne metody działania/obsługi drzwi,
- warunki pracy: np. godziny pracy/dzień, działanie ręczne/automatyczne, wskazanie trybów roboczych,
- objaśnienie znaków ostrzegawczych dotyczących drzwi
- informacje o bezpiecznym używaniu ręcznego trybu awaryjnego i/lub ręcznego zwalniania,
- zakres warunków środowiskowych, do których drzwi są przeznaczone,
- ograniczenia dotyczące użytkowania.

Ważną sprawą jest podanie w dokumentacji informacji o zabronionym użytkowaniu drzwi, takim jak przebieganie w trakcie zamykania.

W instrukcji konserwacji należy zwrócić uwagę, iż dla zapewnienia bezpiecznego użytkowania oraz długotrwałej i niezawodnej sprawności działania, drzwi z napędem (łącznie z urządzeniami ochronnymi i systemami bezpieczeństwa) powinny być regularnie konserwowane według specyfikacji producenta. Instrukcja powinna także zawierać m.in.:

- częstotliwość konserwacji (zalecana przynajmniej raz na rok),
- prosty ogólny przebieg takich czynności, które mogą być podjęte przez właściciela bez żadnych szczególnych kompetencji, uwidaczniając działania, które powinny być wykonane przez fachowców,
- informację o znaczeniu rejestrowania przez właściciela wszelkich działań konserwacyjnych.

Normatywny załącznik I normy PN-EN 16005:2013 pt. „Dziennik” szczegółowo określa jakie powinien zawierać informacje, łącznie z zapisami o przeprowadzanych konserwacjach i naprawach, zaleceniach, zmianach itp. pracach.

Zasady wyboru drzwi obrotowych

Właściwy dobór drzwi obrotowych z automatycznym napędem do konkretnego wejścia w budynku lub pomieszczenia, wymaga szczegółowego ustalenia cech przewidywanego użytkownika oraz dokładnych wymagań eksploatacyjnych i konstrukcyjnych. Uwzględnienia wymaga także prawdopodobne nasilenie i rodzaj ruchu pieszego, jaki się będzie przemieszczać przez zainstalowane drzwi. W tym miejscu należy szczególnie uwzględnić osoby starsze, niepełnosprawne, poruszające się na wózkach inwalidzkich oraz dzieci.

Jako przykład drzwi obrotowych z napędem uwzględniającym potrzeby osób niepełnosprawnych i poruszających się na wózkach inwalidzkich podać można drzwi typu TSA 325 NT, oferowane przez firmę GEZE i przedstawione na fot. 2. Drzwi są wyposażone w specjalny przycisk redukujący prędkość obrotową skrzydeł, co umożliwia bezproblemowe przejście osób ograniczonych ruchowo. Mogą mieć średnicę wynoszącą maksymalnie 3600 mm i charakteryzują się napędem oraz zespołem sterującym ukrytym w posadzce.

Drzwi obrotowe z automatycznym napędem powinny być tak zaprojektowane, skonstruowane, wykonane i zamontowane, aby były zdolne do poruszania i zatrzymywania skrzydeł w bezpieczny sposób, we wszystkich warunkach użytkowania. Przed podjęciem decyzji o wyborze rodzaju drzwi obrotowych należy przeprowadzić stosowną analizę i ocenę możliwości ich zainstalowania oraz użytkowania w sposób niedopuszczający żadnego zagrożenia lub niebezpieczeństwa dla użytkownika drzwi albo innych osób. Dotyczy to również wykluczenia możliwości niepotrzebnego uszkodzenia jakichkolwiek przedmiotów.

Porównania także wymaga zakres warunków środowiskowych panujących w obszarze przewidywanego miejsca zainstalowania drzwi obrotowych i deklarowanych przez producenta dla danego typu drzwi. Odnosi się to do temperatury, wilgotności względnej, pól elektromagnetycznych, wodoszczelności czy odporności na obciążenia wiatrem.

Kolejnym problemem wymagającym przeprowadzenia analizy jest miejsce usytuowania drzwi, jak np. występujące pochylenia posadzki, możliwości poślizgnięcia się przechodzących osób, zdolność do odprowadzenia wody opadowej itp.

W podsumowaniu stwierdzić można, iż dobór drzwi obrotowych wymaga przeanalizowania wszystkich powyżej wymienionych czynników. Bardzo istotnym jest jednak



Fot. 3. Drzwi obrotowe typu Besam RD3L



odpowiednia przepustowość, dlatego przykładowo przedstawiono na fot. 3 drzwi obrotowe z automatycznym napędem typu Besam RD3L firmy ASSA ABLOY, przeznaczone do wejść o dużym natężeniu ruchu. Są to drzwi trzyskrzydłowe o maksymalnej średnicy wewnętrznej 6200 mm, których jedna komora może pomieścić 12 osób lub 3 wózki z zakupami. Łączna przepustowość drzwi wynosi 4970 osób na godzinę.

Zagrożenia występujące w eksploatacji

W trakcie użytkowania drzwi obrotowych z automatycznym napędem występują zagrożenia mechaniczne i elektryczne. Zdecydowanie większe są zagrożenia typu mechanicznego, wywołane przez ruchomą część drzwi, a mianowicie skrzydła. Zaliczyć do nich należy wypadki spowodowane zgnieciem, cieciami, wciągnięciem lub uderzeniem.

Literatura fachowa odnotowała nawet śmiertelny wypadek, który wydarzył się w 2004 r. w drzwiach obrotowych zainstalowanych w porcie lotniczym w Kolonii. W zdarzeniu tym półtoraroczny chłopiec został wciągnięty w czterocentymetrową szczelinę pomiędzy zewnętrzną ścianą osłonową a obracającym się skrzydłem. Także w 2014 r. w drzwiach obrotowych centrum handlowego w Chinach utknęła głowa trzyletniej dziewczynki, lecz udało się ją uwolnić bez poważniejszych obrażeń.

Stosowanie drzwi obrotowych o coraz większych średnicach oraz masie skrzydeł powoduje zwiększenie stopnia zagrożenia wypadkami. Zagrożenie to jest również zależne od rodzaju konstrukcji drzwi obrotowych. Zdarzające się wypadki wykazały, iż w odniesieniu do drzwi dwuskrzydłowych i niektórych trzyskrzydłowych, stopień zagrożenia jest największy.

W celu wyeliminowania możliwości zaistnienia powyższych zdarzeń oraz zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa użytkownikom drzwi z automatycznym napędem, w tym także drzwi obrotowych, wprowadzono cytowaną już normę PN-EN 16005:2013. Znajdują się w niej bardzo zastrzeżone wymagania bezpieczeństwa wobec wszystkich rodzajów drzwi automatycznych, w odniesieniu do ich konstrukcji, funkcjonowania i użytkowania.

W sposób ogólny można podać, że norma wymaga aby skrzydła były wypełnione materiałem bezpiecznym, np. szybą bezpieczną hartowaną lub laminowaną, która po stłuczeniu nie może mieć ostrych krawędzi, tak jak i zastosowane kształtowniki. Przeszklenia powinny być oznaczone w sposób widoczny, np. naklejkami, a drzwi powinny się

otwierać z odległości 1000 mm. Zabezpieczenia przeciwko zmiędzeniu, przycięciu, uderzeniu i wciągnięciu mają być umieszczone we wszystkich punktach niebezpiecznych do wysokości 2500 mm.

Dla drzwi obrotowych w normie zawarto szereg bardzo szczegółowych wymagań w zakresie bezpiecznych odległości, maksymalnej prędkości obrotowej i punktów niebezpiecznych. Ponadto opisano rozmieszczenie czujników bezpieczeństwa, urządzeń zatrzymania awaryjnego itp.

Jak z powyższego wynika, dla drzwi z automatycznym napędem, a szczególnie drzwi obrotowych, istnieje wielopoziomowy system zabezpieczeń, który powinien eliminować wszystkie możliwe zagrożenia związane z ich eksploatacją.

Drzwi obrotowe w systemach kontroli dostępu

Drzwi obrotowe z automatycznym napędem spełniają wymagania związane z bezpiecznym przemieszczaniem się osób pieszych, lecz również mogą być stosowane w systemach zapewniających bezpieczeństwo budynków. Istnieją rozwiązania drzwi obrotowych przystosowanych do współpracy w ramach systemów kontroli dostępu. Specyficzna konstrukcja tego rodzaju drzwi pozwala na stworzenie śluzy umożliwiającej niezawodną kontrolę przechodzących osób i komfortowe rozdzielanie osób nieuprawnionych bez udziału personelu nadzorującego. Drzwi stosowane w systemach kontroli mają z zasady średnicę minimalną wynoszącą 1000 mm lub niewiele większą (obsługują tylko jedną osobę) i są wyposażone w dwustrefową matę kontaktową, kontrolującą obszar przejścia.

W położeniu podstawowym skrzydła drzwi obrotowych są zamknięte elektromechanicznie. Po udzieleniu upoważnienia przez system kontroli dostępu, drzwi otwierają się automatycznie. Wejście w obszar śluzy i sygnał z maty kontaktowej powoduje ponowne zamknięcie drzwi. Następnie automatycznie otwierają się naprzeciw usytuowane drzwi wyjściowe, co umożliwia opuszczenie śluzy. W przypadku przekroczenia śluzy przez osobę nie posiadającą odpowiednich upoważnień, system sterowania przerywa proces przejścia. Drzwi wejściowe pozostają otwarte do momentu opuszczenia śluzy.

Drzwi obrotowe z automatycznym napędem, przystosowane do działania w ramach systemu kontroli dostępu w sposób powyżej opisany, oferuje m.in. firma G-U (GRETSCHE-UNITAS). Są to drzwi obrotowe typu GSI przedstawione na fot. 4, charakteryzujące się kompaktowym sposobem budowy z dużym udziałem przeszkleń. Producent deklaruje, iż drzwi tego typu zapewniają również ciągłą ochronę przed hałasem i nadmiernym przepływem powietrza.

inż. Zbigniew Czajka

Literatura

- Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004 r.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 305/2011
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r.
- Normy: PN-EN 16005:2013, PN-EN 16361+A1:2016
- Materiały informacyjne firm: DORMA, GEZE, ASSA ABLOY, G-U

Przeszkłone drzwi przeciwpożarowe

Przeszkłone drzwi przeciwpożarowe stanowią ruchome zamknięcia otworów usytuowanych w poziomych przegrodach o określonej klasie odporności ogniowej. Zazwyczaj są stosowane w budynkach użyteczności publicznej (szkoły, kina, galerie handlowe itp.), mieszkalnych wielorodzinnych (szczególnie wysokich) oraz zamieszkania zbiorowego (np. hotele). Coraz większe zastosowanie mają drzwi przeciwpożarowe wyposażone w przeszklenia, które dodatkowo doświetlają pomieszczenia oraz umożliwiają orientację o przestrzeni znajdującej się za nimi.

Wymagania związane z drzwiami przeciwpożarowymi

Głównym zadaniem drzwi przeciwpożarowych jest zapewnienie, w przypadku wystąpienia pożaru, bezpieczeństwa ewakuującym się użytkownikom oraz ekipom prowadzącym akcję ratowniczą. Stanowią one efektywną barierę dla ognia i dymu oraz wysokiej temperatury, dlatego też powinny mieć odpowiednią klasę odporności ogniowej, związaną z izolacyjnością i szczelnością ogniową oraz odpowiednią klasę dymoszczelności.

Przepisy regulujące zagadnienia bezpieczeństwa pożarowego obiektów budowlanych i zainstalowanych w nich wyrobów budowlanych, w tym drzwi przeciwpożarowych, są zawarte głównie w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami). Dokument ten określa m.in. wymagane klasy odporności ogniowej drzwi przeciwpożarowych oraz podaje pewne wymagania odnoszące się do ich konstrukcji. Są one przedstawione w § 232 ust. 4 i zależą od:

- klasy odporności pożarowej budynku,
- klasy odporności ogniowej pionowych elementów oddzielenia pożarowego, w których drzwi zainstalowano,
- miejsca zainstalowania drzwi:
 - bezpośrednio w oddzieleniu (przegrodzie),
 - w przedsionku przeciwpożarowym, przy czym rozróżnia się jeszcze drzwi prowadzące na korytarz i do pomieszczenia oraz prowadzące na klatkę schodową.

Dla wyjaśnienia można podać przykład, iż w budynku o klasie odporności pożarowej „A” powinny być zainstalowane drzwi przeciwpożarowe charakteryzujące się następującymi klasami odporności ogniowej:

- klasą EI 120 – jeżeli drzwi osadzono bezpośrednio w oddzieleniu przeciwpożarowym,
- klasą EI 60 – jeżeli drzwi osadzono w przedsionku przeciwpożarowym i prowadzą na korytarz i do pomieszczeń,
- klasą E 60 – również osadzone w przedsionku przeciwpożarowym, ale prowadzące na klatkę schodową.

Poszczególne oznaczenia odnoszą się do:

- klasa „A” określa najwyższą klasę odporności pożarowej budynku,
- symbolem E określa się szczelność ogniową w minutach definiującą stan, kiedy element próbny przestaje spełniać funkcję bezpiecznego oddzielenia na skutek rozszczelnienia przegrody lub pojawienia się ognia na powierzchni nienagrzewanej,
- symbolem I określa się izolacyjność ogniową w minutach definiującą stan, kiedy element próbny przestaje spełniać funkcję bezpiecznego oddzielenia na skutek przekroczenia na powierzchni nienagrzewanej granicznej wartości temperatury.

Należy jeszcze dodać, iż klasy oznaczone symbolem E dotyczą drzwi przeciwpożarowych spełniających tylko kryterium szczelności ogniowej, natomiast klasy oznaczone symbolem EI dotyczą drzwi przeciwpożarowych spełniających kryterium szczelności ogniowej E oraz izolacyjności ogniowej I.

W wymienionym powyżej rozporządzeniu o warunkach technicznych zawarty jest bezpośredni wymóg odnoszący się do konstrukcji drzwi przeciwpożarowych, mówiący o konieczności ich zaopatrzenia w urządzenie zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru.

Szczegółową problematykę związaną z odpornością ogniową drzwi przeciwpożarowych określa norma PN-EN 14600:2005 *Drzwi, bramy i otwieralne okna o właściwościach odporności ogniowej i/lub dymoszczelności – Wymagania i klasyfikacja*. Norma zawiera wymagania i klasyfikację niezbędną do wykazania, że zamierzona zdolność odporności ogniowej i dymoszczelności może być przyjęta dla całego założonego okresu trwałości użytkowej. Ponadto podaje wymagania funkcjonalne i metody badań/kontroli niezbędne dla wykazania trwałości funkcji samoczynnego zamykania oraz zdolności do działania, w połączeniu z odpornością ogniową i/lub dymoszczelnością. Wynika z niej również, iż właściwości drzwi przeciwpożarowych powinny być zgodne z odpowiednią normą wyrobu. Podkreślono także, że prezentowane wyroby powinny charakteryzować się zdolnością do osiągnięcia takiego położenia zamkniętego, aby w nim były zdolne do uzyskania deklarowanej skuteczności działania w zakresie odporności ogniowej.

W grudniu 2016 r. zaczęła obowiązywać zharmonizowana norma wyrobu PN-EN 16034:2014-11 *Drzwi, bramy i otwieralne okna – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Właściwości dotyczące odporności ogniowej i/lub dymoszczelności*. Dokument ten opisuje charakterystyczne właściwości drzwi, bram i otwieralnych okien związane z odpornością ogniową i dymoszczelnością. Jednak dla kompletnego zdefiniowania danego wyrobu przeciwpożarowego np. drzwi, upoważniającego do wprowadzania ich do obrotu, niezbędne jest dodatkowe zadeklarowanie

pozostałych, zasadniczych podstawowych charakterystyk, zgodnie z odpowiednią normą. W przypadku drzwi zewnętrznych jest to norma PN-EN 14351-1+A1:2010 *Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności*.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w prezentowanej powyżej normie PN-EN 16034:2014-11, drzwi przeciwpożarowe, w tym także przeszklone, poza badaniami odporności ogniowej i/lub dymoszczelności, powinny być poddane także badaniom funkcjonalnym. Ma to głównie na celu sprawdzenie zdolności tych wyrobów do samoczynnego zamykania oraz zdolności do zwolnienia w przypadku, gdy zestaw drzwiowy jest wyposażony w element utrzymujący go w stałej pozycji otwartej.

Problematyka szkła instalowanego w drzwiach

Wdrożenie nowoczesnych technik produkcji szkła umożliwiło uzyskanie wyrobów o dużej wytrzymałości mechanicznej połączonej z bardzo wysoką odpornością ogniową w stosunkowo długim okresie czasu, osiągającym nawet 120 minut w przypadku szkła wielowarstwowego. Takie szkło jest również odporne na oddziaływanie większości agresywnych substancji chemicznych, co pozwoliło na jego powszechne stosowanie w ochronie przeciwogniowej budynków, w tym także do przeszkleń drzwi przeciwpożarowych.

Prezentowana już w niniejszej publikacji norma PN-EN 14600:2005 określa wymagania, jakie powinno spełniać szkło stosowane w drzwiach przeciwpożarowych. Zawiera także stwierdzenie, że przedmiotem badań odporności ogniowej takich drzwi powinien być zestaw z zainstalowanym elementem przeszklonym o największym rozmiarze, przewidzianym do stosowania w praktyce. Celem takiego zapisu jest potwierdzenie, iż elementy przeszklone i metoda badania ich osadzenia w skrzydle drzwiowym spełniają wymagane kryteria.

Ponadto ww. norma podaje, że szkło zastosowane w elementach przeszklonych powinno spełniać postanowienia odnoszących się do tych wyrobów zharmonizowanych norm europejskich. Wykaz tych dokumentów znajduje się w załączniku D, a są to m.in. następujące normy:

- PN-EN 1096-4:2004 *Szkło w budownictwie – Szkło powlekane – Część 4: Ocena zgodności/Zgodność wyrobu z normą*,
- PN-EN 1279-5:2005+A1:2008 *Szkło w budownictwie – Izolacyjne szyby zespolone – Część 5: Ocena zgodności z normą wyrobu*,
- PN-EN 1748-1-2:2004 *Szkło w budownictwie – Podstawowe wyroby specjalne – Szkło borowo-krzemianowe – Część 1-2: Ocena zgodności wyrobu*,
- PN-EN 1748-2-2:2004 *Szkło w budownictwie – Podstawowe wyroby specjalne – Część 2-2: Tworzywa szklano-krystaliczne – Ocena zgodności/Zgodność wyrobu z normą*,
- PN-EN 12337-2:2004 *Szkło w budownictwie – Chemicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe – Część 2: Ocena zgodności/Zgodność wyrobu z normą*.

Jednym z ważnych zagadnień zdefiniowanych w normie PN-EN 14600:2005 są reguły dotyczące ewentualnych zmian w oszkleniu drzwi przeciwpożarowych, odnoszących się do zastosowania alternatywnych, w stosunku do poddanych badaniom ogniowym elementów przeszklonych. Dopuszcza się możliwość wprowadzenia takich

zmian, ale tylko pod rygorem spełnienia zasad wynikających z postanowień normy PN-EN 1634-1:2002 *Badanie odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych – Część 1: Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe*. Podaje się w niej, iż dopuszczalne są automatycznie wprowadzane zmiany, bez potrzeby zlecenia przez Producenta dodatkowych ocen, obliczeń lub zatwierdzenia, jeżeli zostaną dochowane stosowne warunki. Do tych warunków zaliczono m.in. zakaz zmieniania rodzaju szkła i sposobu osadzenia oraz rodzaju i liczby łączników na metr obwodu, a także redukcji odległości pomiędzy krawędziami przeszkleń i obwodem skrzydła drzwiowego lub odległości między otworami przeszklonymi.

Na podstawie analizy materiałów informacyjnych najbardziej popularnych producentów przeszklonych drzwi przeciwpożarowych stwierdzić można, iż na przeszkleń najczęściej stosuje się:

- do drzwi o klasie odporności ogniowej EI 15 – tafle szklane o grubości 8 ÷ 13 mm typu Pyrodur (firmy Pilkington) albo Contraflam Lite (firmy Vetrotech Saint-Gobain),
- do drzwi o klasie odporności ogniowej EI 30 – tafle szklane grubości 15 ÷ 27 mm typu Pyrostop (firmy Pilkington), Contraflam (firmy Vetrotech Saint-Gobain), Pyrobel (firmy AGC) lub Promat (firmy Promat),
- do drzwi o klasie odporności ogniowej EI 45 – tafle szklane grubości 18 ÷ 27 mm typów i producentów powyżej podanych,
- do drzwi o klasie odporności ogniowej EI 60 – tafle szklane grubości 23 ÷ 41 mm typów i producentów powyżej podanych,
- do drzwi o klasie odporności ogniowej EI 90 – tafle szklane grubości 37 ÷ 45 mm, również typów i producentów powyżej podanych.

Wprowadzanie do obrotu drzwi przeciwpożarowych

Jak już w publikacji wspomniano, od grudnia 2016 r. drzwi przeciwpożarowe, w tym także przeszklone, są objęte zharmonizowaną normą wyrobu (PN-EN 16034:2014-11) i mogą być wprowadzane do obrotu z oznakowaniem CE, po przeprowadzeniu stosownej procedury. Dodać należy, że zagadnienia te powinny być zgodne z rozporządzeniem Nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG.

Podkreślenia wymaga jednak fakt, że drzwi przeciwpożarowe wymagają także zgodności z odpowiednią do przewidywanego miejsca zastosowania w obiekcie budowlanym normą wyrobu drzwi standardowych. W odniesieniu do drzwi zewnętrznych jest to prezentowana już norma PN-EN 14351-1+A1:2010, a w odniesieniu do drzwi wewnętrznych będąca jeszcze w fazie opracowywania norma prPN-EN 14351-2 *Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 2: Drzwi wewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności*.

Zgodnie z treścią obecnie obowiązującej Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami), wyrób nieobjęty normą zharmonizowaną lub europejską oceną techniczną może być wprowadzony do obrotu na rynku krajowym po oznakowaniu znakiem budowlanym B. Znak ten umieszcza się na wyrobie, dla którego Producent sporządził krajową de-

klarację właściwości użytkowych, zadeklarowanych zgodnie z krajową oceną techniczną (KOT), zastępującą od dnia 01.01.2017 r. dotychczasowe krajowe aprobaty techniczne. Każda norma po wprowadzeniu ma wyznaczoną końcową datę okresu przejściowego (koegzystencji), która w odniesieniu do normy PN-EN 16034:2014-11 jest określona przez Polski Komitet Normalizacyjny w „Wykazie norm zharmonizowanych z CPR 305/2011” na 01.01.2019 r.

W związku z powyższym, upoważnione instytucje mogą wydawać stosowne dokumenty krajowe, czego przykładem jest udzielona firmie Hörmann Polska przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie w dniu 31 marca 2017 r. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0001 na „Stalowe drzwi wewnętrzne przeciwpożarowe i/lub dymoszczelne HPL 30 OD, HPL 30 OD RS i HPL RS OD”.

Przegląd przykładowych drzwi

Rozwierane drzwi przeciwpożarowe z przeszkleniem

Występują różne rozwiązania konstrukcyjne rozwieranych i przeszklonych drzwi przeciwpożarowych. Jednym z takich rozwiązań są drzwi płytowe, w których skrzydło o budowie skrzynkowej jest wykonane z blachy stalowej i wzmocnione wzdłuż krawędzi pionowych i poziomych.

Producentem takich wyrobów jest m.in. niemiecka firma Hörmann, oferująca przeciwpożarowe drzwi rozwierane, w tym także przeszklone, typu HPL 30 OD z klasą odporności ogniowej EI2 30, które uzyskały powyżej wymienioną Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0001.

Mogą to być drzwi jedno- lub dwuskrzydłowe, przylgowe albo w wersji bezprzylgowej, z dodatkowym nadświetłem górnym. Przykładowe drzwi tego typu przedstawiono na fot. 1.

Podstawowe wymiary drzwi wynoszą:

- grubość skrzydła – 65 mm (z przylgą) lub 59 mm (bez przylgi),
- maksymalna szerokość – 1250 mm (jednoskrzydłowe) lub 2500 mm (dwuskrzydłowe),
- maksymalna wysokość – 2500 mm.

Skrzydło drzwi ma budowę skrzynkową utworzoną przez dwa zewnętrzne płaszcze poszycia wykonane z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo o grubości 1,0 lub 1,5 mm. Blacha może być pokryta farbą proszkową albo okleiniwana folią drewnopodobną o grubości 0,2 mm. W tym

drugim przypadku grubość blachy poszycia wynosi tylko 0,6 mm, co jednak ogranicza maksymalne wymiary skrzydła drzwi do 1125 mm (szerokość) x 2250 mm (wysokość). Wewnątrz konstrukcji skrzydła, wzdłuż krawędzi bocznych oraz krawędzi górnej i dolnej znajdują się wzmocnienia wykonane z blachy stalowej.

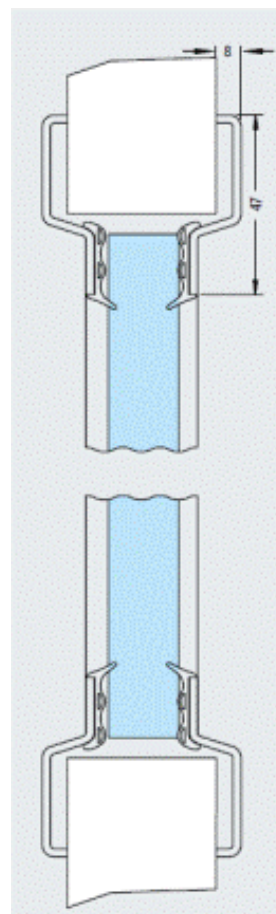
Wypełnienie wewnętrzne skrzydeł stanowi wełna mineralna o grubości 64 mm lub 57 mm (drzwi bezprzylgowe), która jest sklejona z okładzinami przy użyciu stosownego kleju. Dolna krawędź pozioma skrzydła może być zabezpieczona uszczelką opadającą, listwą progową z uszczelką lub uszczelką poślizgową oraz uszczelką pęczniejącą. Ponadto drzwi mogą być wyposażone w próg wykonany z blachy stalowej. Skrzydło drzwi typu HPL 30 OD można przeszkląć:

- taflą szklaną Promaglas o grubości od 17 mm do 22 mm, prostokątną o maksymalnych wymiarach szerokości 935 mm i wysokości 2127 mm lub okrągłą o maksymalnej średnicy 500 mm,
- taflą szklaną zespoloną, składającą się z szyby wewnętrznej Promaglas o podanych powyżej wymiarach i szyby zewnętrznej hartowanej ESG Float grubości 6 mm.

Taflę szkła są mocowane z obu stron skrzydła drzwiowego przy pomocy ramek przyszybowych wykonanych z blachy ocynkowanej lub odpornej na korozję. Pomiędzy ramkami i taflą szkła jest obustronnie osadzona uszczelka z EPDM, a przykładowy sposób mocowania pokazuje rys.1.

W skład drzwi wchodzi trójsronna lub czterosronna ościeżnica wykonana z ocynkowanej i pomalowanej proszkowo blachy stalowej grubości 2 mm. Pionowe stojaki oraz poziome belki ościeżnicy, a także akcesoria są łączone przez zgrzewanie lub spawanie w narożach albo skręcanie przy użyciu narożnych elementów oraz wkrętów. Na obwodzie ościeżnicy jest osadzona uszczelka pęczniejąca, a we wrębie uszczelka dociskowa z EPDM.

Polski producent budowlanych wyrobów otworowych firma Aluprof posiada w swoim asortymencie m.in. system MB-78 EI, służący do wykonywania zewnętrznych i wewnętrznych przegród przeciwpożarowych oraz drzwi jedno- i dwuskrzydłowych, w tym przeszklonych, w klasach odporności ogniowej od EI 15 do EI 60. Konstrukcja tych wyrobów jest oparta o kształtowniki aluminiowe z przekładką termiczną wykonaną z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym. Do komór wewnętrznych kształtowników są wprowadzone izolacyjne wkłady ognioochronne wykonane z płyt gipsowo-kartonowych GKF lub płyt typu PALSTOP, a także z płyt silikatowo-cementowych PROMATECT®-H. Na przedstawiony system Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie wydał Aprobata Techniczną AT-15-6006/2016 „Drzwi przeciwpożarowe systemów ALUPROF® MB-78EI, ALUPROF® MB-78EI DPA i ALUPROF®



Rys. 1. Sposób mocowania szkła drzwi przeciwpożarowych typu HPL 30 OD



Fot. 1. Stalowe drzwi wewnętrzne rozwierane typu HPL 30 OD



Fot. 2. Przykładowe drzwi rozwierane systemu MB-78 EI



Fot. 3. Przykładowe drzwi rozwierane systemu ALUFIRE z naswietleniem



Fot. 4. Przykładowe drzwi rozwierane systemu JANISOL®

MB-60E EI oraz zestaw wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemu ALUPROF® MB-78EI”.

System obejmuje drzwi rozwierane (przemykowe) o maksymalnych wymiarach skrzydła 2500 mm (wysokość) x 1400 mm (szerokość), przy czym drzwi dwuskrzydłowe mogą mieć szerokość 2500 mm. Wyroby charakteryzują się konstrukcją jednoramową, zlicowaną, polegającą na tym, że powierzchnie zewnętrzne kształtowników ościeżnicy i skrzydła leżą w jednej płaszczyźnie. Na obwodzie skrzydeł są osadzone wkłady pęczniące w kształcie paszków. Do drzwi przeszklonych stosuje się:

- pojedyncze szyby ogniochronne,
- szyby zespolone, składające się z szyby ognioodpornej (wewnętrznej) oraz szyby bezpiecznej (zewnętrznej – w przypadku wyrobów do zastosowań zewnętrznych).

W zależności od klasy odporności ogniowej drzwi, stosowane są szyby o grubości od 9,3 mm do 45 mm. Do osadzania i uszczelniania szyb we wrębach skrzydeł używane są uszczelki ceramiczne oraz wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM. Uszczelki osadzone dobiera się w zależności od grubości zastosowanych tafli szklanych. Przykładowe przeszklone przeciwpożarowe drzwi rozwierane, wykonane w systemie MB-76 EI pokazano na fot. 2.

Kolejnym polskim wytwórcą różnego rodzaju drzwi przeciwpożarowych, w tym także przeszklonych jest firma ALUFIRE. Oferuje ona m.in. jedno- i dwuskrzydłowe drzwi rozwierane w klasach odporności ogniowej od EI 15 do EI 120. System ALUFIRE charakteryzuje się konstrukcją wykonywaną z trzykomorowych kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną (z poliamidu PA 66 wzmocnionego włóknem szklanym) wypełnionych wkładami silikonowo-cementowymi lub z płyt gipsowo-kartonowych GKF. Ramy skrzydeł mogą być wypełnione ognioodpornymi szybami pojedynczymi lub zespolonymi o grubości od 8 mm do 27 mm (do drzwi klasy odporności ogniowej EI 15 i EI 30) lub grubości od 18 mm do 41 mm (do drzwi klasy odporności ogniowej EI 45 i EI 60).

Wymieniony producent oferuje m.in. drzwi rozwierane jedno- i dwuskrzydłowe w klasach odporności ogniowej od EI 15 do EI 60, mających następujące wymiary maksymalne:

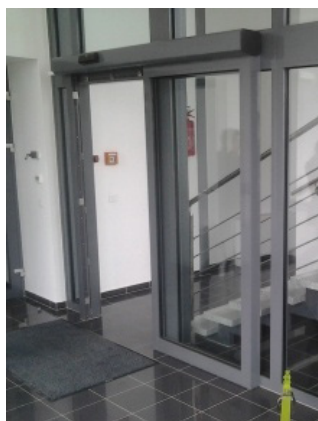
- w zakresie wysokości 2800 mm, przy czym ze względu na masę szyb w klasie odporności ogniowej drzwi EI 60, ich maksymalna wysokość jest ograniczona do wymiaru 2500 mm,

- w zakresie szerokości: drzwi jednoskrzydłowe 1420 mm, a drzwi dwuskrzydłowe 2800 mm, przy czym ze względu na masę szyb w klasie odporności ogniowej drzwi EI 60, ich maksymalna szerokość jest ograniczona do wymiaru 2500 mm.

Skrzydła drzwi są uszczelniane w przylgach pionowych i poziomej górnej za pomocą uszczelek przylgowych wykonanych z kauczuku syntetycznego EPDM oraz uszczelek pęczniących. Zaprezentowane drzwi uzyskały na wniosek firmy ALUMIL Aprobatę Techniczną AT-15-6520/2010 „Przeciwpożarowe drzwi wewnętrzne i zewnętrzne systemu ALUFIRE® z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną”. Na fot. 3 przedstawiono przykładowe dwuskrzydłowe przeszklone drzwi przeciwpożarowe systemu ALUFIRE.

Oprócz drzwi o konstrukcji opartej na aluminiowych kształtownikach występują rozwiązania drzwi wykonywanych ze stalowych kształtowników zimnogiętych. Takim przykładem jest system konstrukcyjno-technologiczny JANISOL®, którego właścicielem oraz producentem kształtowników jest szwajcarska firma JANSEN A.G., a jej upoważnionym przedstawicielem w Polsce firma KÖNIG STHAL Sp. z o.o. Drzwi systemu JANISOL® są produkowane ze stalowych kształtowników, składających się z dwóch profili (wykonanych z blachy ocynkowanej lub odpornej na korozję o grubości 1,5 mm) zespolonych przekładką termiczną. Profile są wypełnione płytami gipsowo-kartonowymi GKF, masą ceramiczną lub płytami Palstop Pax. Uszczelnienie drzwi jest realizowane w podobny sposób, jak w przedstawionych już drzwiach aluminiowych. Również te wyroby uzyskały Aprobatę Techniczną ITB AT-15-3419/2011 „Przeciwpożarowe drzwi systemów JANISOL®, JANISOL® 3, JANISOL® C3 i JANISOL® C4 oraz zestawów wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian systemów JANISOL®, JANISOL® 3, JANISOL® C3, JANISOL® C3PL, JANISOL® CŚ i JANISOL C4PL”. W prezentowanym systemie oferowane są drzwi jedno- i dwuskrzydłowe w klasie odporności ogniowej EI 15, EI 30 i EI 60. Maksymalne wymiary skrzydła tych drzwi wynoszą: wysokość – 3000 mm, szerokość – 1420 mm.

Stalowe przeszklone drzwi przeciwpożarowe systemu JANISOL® są szklone szybami pojedynczymi lub zespolonymi o grubości od 9 mm do 29 mm. Przykładowe przeszklone drzwi rozwierane prezentowanego systemu pokazano na fot. 4.



Fot. 5. Przykładowe drzwi przesuwne systemu Thermo 74



Fot. 6. Przykładowe automatyczne drzwi przesuwne typu T30

Przesuwne drzwi przeciwpożarowe z przeszkleniem

W skład aluminiowych przegród ognioodpornych Sapa Building System Poland wchodzi ścianki i fasady oraz drzwi rozwierane, a także przesuwne. Asortyment przeciwpożarowych drzwi SFB 2074 obejmujący również drzwi przesuwne, został zaprojektowany na bazie standardowej konstrukcji Thermo 74, opartej na aluminiowych kształtownikach o głębokości 74 mm. Kształtowniki te, podobnie jak już w prezentowanych innych systemach, składają się z dwóch profili o jednakowej szerokości 30 mm połączonych przekładką termiczną wykonaną z wzmocnionego poliamidu. Również ich wypełnienie wkładami izolującymi nie odbiega od standardowych, i stanowią je płyty gipsowo-kartonowe oraz glinokrzemiany. Wyroby tego systemu charakteryzują się dużą sztywnością, wytrzymałością i trwałością oraz wysoką izolacyjnością termiczną i akustyczną. Objęte są Aprobata Techniczną ITB AT-15-4345/2014 „Drzwi przeciwpożarowe systemu SAPA Building System SFB 2017 oraz zestaw wyrobów do wykonywania przeciwpożarowych ścian wewnętrznych i zewnętrznych systemów SAPA Building System SFB 3074 i SFB 3092 z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną”.

Przedstawiany producent oferuje drzwi przesuwne w klasach odporności ogniowej EI 15 oraz EI 30. Mogą to być drzwi jedno- i dwuskrzydłowe o maksymalnej wysokości w świetle przejścia wynoszącej 2400 mm, ze skrzydłem/skrzydłami o szerokości nie przekraczającej 1400 mm. Grubość oszklenia w takich drzwiach wynosi od 8 mm (szyba pojedyncza w drzwiach klasy EI 15) do 47 mm (szy-

ba zespolona). Przykład przeszklonych jednoskrzydłowych drzwi przesuwnych systemu Thermo 74 obrazuje fot. 5. Prezentowana już w niniejszej publikacji niemiecka firma Hörmann posiada w swoim asortymencie produkcji również przesuwne drzwi przeciwpożarowe z przeszkleniem, wyposażone w automatyczny napęd. Są to aluminiowe drzwi typu T30, charakteryzujące się wyeliminowaniem konieczności stosowania szyny prowadzącej w posadzce, co gwarantuje pełną swobodę poruszania. Pozbawiona progów i stoperów konstrukcja sprawia, że drzwi są dobrze przystosowane także do potrzeb osób niepełnosprawnych. Dzięki wąskim profilom oraz zredukowanym do minimum liczby elementów konstrukcji, drzwi typu T30 są wyjątkowo przejrzyste i łączą wysoką funkcjonalność z estetycznym wyglądem. Ponadto drzwi wyróżniają się niezawodnością, gdyż wytrzymują 1 600 000 cykli otwierania i zamykania, przy wymaganych dla tego typu wyrobów 200 000 cykli. Przykładowe drzwi dwuskrzydłowe prezentowanego rozwiązania przedstawiono na fot. 6. Polski producent firma Aluprof produkuje również przeszklone automatyczne drzwi przesuwne jedno- i dwuskrzydłowe, w klasach odporności ogniowej EI 15 i EI 30. Ich konstrukcja bazuje na prezentowanym już przy drzwiach rozwieranych systemie MB-78 EI, z którego pochodzi większość elementów składowych. System jest oparty o kształtowniki aluminiowe, składające się z dwóch profili o głębokości konstrukcyjnej 78 mm, połączonych przekładką izolacyjną. W wewnętrzne komory profili oraz w przestrzenie izolacyjne pomiędzy nimi są wprowadzone elementy izolacji ogniowej, natomiast na zewnątrz zainstalowane są taśmy pęczniejące. Ramy skrzydeł drzwi wypełnia się taflami szkła o grubości od 16 mm do 22 mm. Skrzydła poruszają się przy pomocy napędów mechanicznych dostosowanych do przenoszenia odpowiednich obciążeń.

Maksymalne wymiary drzwi przesuwnych systemu MB-78 EI DPA w świetle ościeżnicy wynoszą:

- wysokość drzwi jedno- i dwuskrzydłowych – 2450 mm,
- szerokość drzwi jednoskrzydłowych – 1100 mm,
- szerokość drzwi dwuskrzydłowych – 2150 mm.

Opisane powyżej drzwi są także objęte Aprobata Techniczną ITB AT-15-6006/2016, a przykładowy wyrób pokazano na fot. 7.

inż. Zbigniew Czajka



Fot. 7. Przykładowe automatyczne drzwi przesuwne systemu MB-78 EI DPA

Literatura

Rozporządzenie Nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE)

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r.

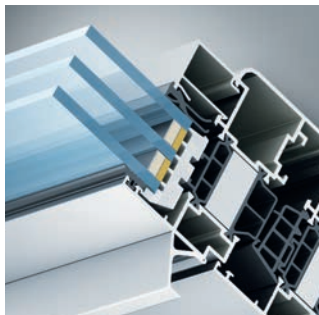
Normy: PN-EN 14600:2005, PN-EN 16034:2014, PN-EN 14351-1+A1:2010, PN-EN 1096-4:2004, PN-EN 1279-5:2005+A1:2008, PN-EN 1748-1-2:2004, PN-EN 1748-2-2:2004, PN-EN 12337-2:2004, PN-EN 1634-1:2002

Aprobaty Techniczne ITB: AT-15-6006/2016, AT-15-6520/2010, AT-15-3419/2011, AT-15-4345/2014

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0001

Materiały informacyjne firm: Hörmann, Aluprof, ALUFIRE, ALUMIL, KÖNIG STHAL, SAPA

SZEROKI ASORTYMENT SYSTEMÓW PROFILI ALUMINIOWYCH DLA FASAD, OKIEN,
DRZWI, KONSTRUKCJI PRZESUWNYCH, ŚCIANEK DZIAŁOWYCH ORAZ PRODUKCJA
PROFILI WEDŁUG PROJEKTU KLIENTA



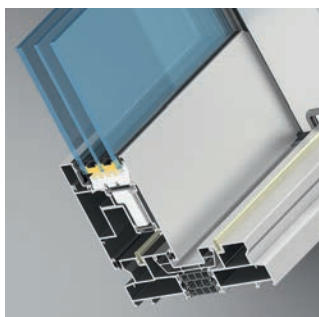
ALT W72

System okiennie-drzwiowy doskonale pasuje do zastosowania w budynkach z wysokimi wymaganiami izolacyjności termicznej $U_f=1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Oferujemy także modyfikację systemu typu Casement window pod wymagania rynku Wielkiej Brytanii.



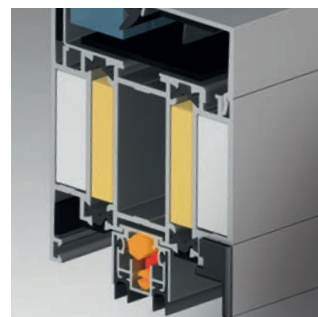
ALT F50

System fasad słupowo-ryglowych o zaawansowanej izolacyjności termicznej $U_f=0,6-1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, w skład oferty wchodzi okna fasadowe, fasada strukturalna, fasada półstrukturalna, żaluzje fasadowe (łamacze światła).



ALT SL160

System daje możliwość tworzenia termoizolowanych konstrukcji podnoszono-przesuwnych o wadze ponad 400 kg oraz szerokości i wysokości ponad 3 metry.



ALT FR76

System służy do wykonywania przegród przeciwpożarowych oraz drzwi jedno- i dwuskrzydłowych o klasie odporności ogniowej EI30, EI45, EI60.



aliplast

aluminium systems

SYSTEMY I PROFILE — ALUMINIOWE — DLA BUDOWNICTWA

www.aliplast.pl
www.aliplastextrusion.pl

DESIGNING
EXTRUSION
FABRICATION
DISTRIBUTION
POWDER COATING

SYSTEMY OKIENNO-DRZWIOWE
SYSTEMY FASADOWE
SYSTEMY PRZESUWNE
SYSTEMY HARMONIIKOWE
SYSTEMY PRZECIWPOŻAROWE
SYSTEMY OGRODÓW ZIOMOWYCH
SYSTEMY UZUPEŁNIAJĄCE

Aby otrzymać wsparcie najlepszych ekspertów zadzwoń lub napisz do nas:

Jerzy Bardoński | jerzy.bardonski@aliplast.pl
tel. +48 885 770 008

Marcin Kryspin | marcin.kryspin@aliplast.pl
tel. +48 603 667 723

Piotr Stala | piotr.stala@aliplast.pl
tel. +48 665 491 075